SEXUS

Monographien
aus dem
Institut für Sexualwissenschaft in Berlin

Herausgegeben von

San.-Rat Dr. Magnus Hirschfeld
Begründer und Leiter des Institutes

Band II

Die Impotenz des Weibes

Von

Dr. med. Kurt F. Friedlaender



1921

ERNST BIRCHER VERLAG LEIPZIG

Ernst Bircher Verlag Leipzig

SEXUS

Monographien aus dem Institut für Sexualwissenschaft in Berlin.

Herausgegeben von

San.-Rat Dr. Magnus Hirschfeld

Begründer und Leiter des Institutes.

Die Arbeiten erscheinen in zwanglosen Zwischenräumen (5—6 pro Jahr) im Umfang von 4 bis 6 Bogen.

 Subskribenten für ein Jahr erhalten auf den Ladenpreis 15 % Ermäßigung.

Bisher sind erschienen:

Bd. I. Kronfeld, A., Dr. med. et phil.: **Über psychosexuellen Infantilismus,** eine Konstitutionsanomalie. Preis: M. 22.—

„ II. Friedlaender, Kurt, Dr. med.: **Die Impotenz des Weibes.** Preis: M. 25.—

„ III. Brauer, Erich: **Die abnehmende Fruchtbarkeit der berufstätigen Frau.** Preis: M. 20.—

Demnächst erscheinen:

Bd. IV. Weil, Arthur, Dr. med.: **Geschlecht und Gestalt.**

„ V. Hirschfeld, Magnus, San.-Rat Dr. med.: **Sexualreform auf der Grundlage d. Sexualwissenschaft.**

Weitere Bände sind in Vorbereitung.

Durch alle Buchhandlungen zu beziehen, wo nicht erhältlich, direkt vom Verlag

Friedlaender:

Die Impotenz des Weibes

SEXUS

Monographien
aus dem
Institut für Sexualwissenschaft in Berlin

Herausgegeben von

San.-Rat Dr. Magnus Hirschfeld
Begründer und Leiter des Institutes

Band II

Die Impotenz des Weibes

Von

Dr. med. Kurt F. Friedlaender



1921

ERNST BIRCHER VERLAG LEIPZIG

DIE
IMPOTENZ DES WEIBES

VON

DR. MED. KURT F. FRIEDLAENDER



1921

ERNST BIRCHER VERLAG LEIPZIG


INTERNATIONAL
PSYCHOANALYTIC
UNIVERSITY
DIE PSYCHOANALYTISCHE HOCHSCHULE IN BERLIN

Zur Einführung.

In der Monographien-Sammlung „Sexus“, deren erste Hefte wir hiermit der Öffentlichkeit übergeben, sollen die Hauptergebnisse der wissenschaftlichen Forschungsarbeit niedergelegt werden, welche mich und meine Mitarbeiter in dem im Jahre 1919 gegründeten Institut für Sexualwissenschaft beschäftigen. Soll doch dieses Institut nicht nur eine Lehr- und Heilstätte sein — — wir hatten in diesen beiden Eigenschaften während der zwei Jahre seines Bestehens bereits recht ansehnliche Erfolge zu verzeichnen — —, sondern vor allem auch als Forschungsquelle dienen, wie sie der Sexualwissenschaft als einer spezifisch biologischen Disziplin bisher staatlicherseits nirgends zur Verfügung gestellt worden ist.

Trotz der stiefmütterlichen Art, mit welcher die sexologische Forschung von den offiziellen Stellen, vor allem von den Universitäten, bisher behandelt worden ist, läßt sich der außerordentliche Fortschritt nicht verkennen, den gerade diese Forschung in den letzten Jahrzehnten gemacht hat. Es sei mir, der sich diesem so überaus lebenswichtigen Gebiet seit einem Menschenalter widmet, gestattet, diesen Fortschritt aus der Perspektive persönlicher Erfahrungen und Erlebnisse mit einigen Worten zu würdigen. Noch vor drei Jahrzehnten war die Sexualwissenschaft in ihren wesentlichsten Arbeiten ein Anhängsel der psychiatrischen Klinik ohne eigene Selbständigkeit. Es sei nur an die Namen Krafft-Ebing und Westphal erinnert, von denen der eine in Wien, der andere in Berlin den Lehrstuhl für Psychiatrie innehatte. Die biologischen, insbesondere die physiologisch-chemischen Grundlagen der Sexualwissenschaft wurden von diesen Seelenforschern zur Klärung sexualpathologischer Fälle völlig außer acht gelassen. Als ich jedoch nach 25jähriger Tätigkeit den dritten Band meiner „Sexualpathologie“ abschloß, da durfte ich sagen, daß sich diese eigenartigen Verhältnisse gründlich gewandelt hatten. Die Sexualwissenschaft war eine Disziplin für sich, ein völlig selbständiges Gebiet geworden; neben der sexualpathologischen Klinik entwickelt sich eine reiche experimentell-physiologische Forschung; beide Forschungswege aber führten auf grundlegende Probleme der Konstitutionsbiologie, insbesondere auf deren Ausprägung in dem endokrinen Drüsensystem, zurück. Die Konstitutionsbiologie und Konstitutionspathologie ist immer mehr das eigentliche Forschungsfeld geworden, von dessen Beackerung auch eine Klärung der sexualpathologischen und sexualbiologischen Fragen zu erwarten ist. Ja, in neuester Zeit beginnen sich Anzeichen geltend zu machen, daß die gesamte Psychiatrie die letzten

pathogenetischen Erklärungsmöglichkeiten für ihre Befunde auf dem gleichen Gebiete, innerhalb des gleichen Arbeitsfeldes zu suchen haben wird, wie wir es sexologischen Problemen schon seit Jahren zugewiesen haben: dem Konstitutionsaufbau und der funktionellen Zusammenarbeit des polyglandulären Apparates.

In diesem Mittelpunkt verknüpfen sich die Erklärungsgründe der sexualpathologischen Klinik mit der experimentellen Forschung über innere Sekretion; es besteht die Aussicht, zu einer dynamischen Lehre von den Konstitutionstypen zu gelangen, welche Körper und Psyche in gleicher Weise als die Resultante physiologisch-endokriner Prozesse und der sie bedingenden Erbfaktoren erscheinen lassen.

Hier mußte die Forschungsarbeit eines Instituts für Sexualwissenschaft einsetzen, und hier hat sie eingesetzt, um die selbständige Geschlossenheit der klinischen Sexualpathologie durch eine weitere Ergründung der konstitutionsbiologischen Grundlagen zu vertiefen und zu stützen. Kleinere diesbezügliche Arbeiten aus dem Institut sind von mir und meinen Mitarbeitern, soweit sie experimentellen oder histologischen Inhalts waren, bereits an verschiedenen anderen Stellen zur Veröffentlichung gelangt. (Archiv für Entwicklungsmechanik, Archiv für Frauenkunde und Eugenik, Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie, Pflügers Archiv usw.). Es erschien jedoch zweckmäßig, für die Veröffentlichung solcher Spezialarbeiten eine eigne Stätte zu schaffen. So wird diese Folge von Monographien dazu berufen sein, die wissenschaftlichen Fortschritte, welche die Sexualwissenschaft machen wird, zu begleiten, zu stützen und zu fördern. Wir wollen uns dabei nicht lediglich auf biologische und psychologische Probleme beschränken. Wir beabsichtigen — — wie dies bereits die Arbeit meines Mitarbeiters Brauer zeigt — — auch die soziologische Seite der Sexualwissenschaft zu behandeln, soweit die Methode dieser Behandlung Anspruch auf exakte Wissenschaftlichkeit erheben kann. Auch die Sexualreform auf der Grundlage der Sexualwissenschaft soll die ihr gebührende Stelle im Rahmen dieser Veröffentlichungen erhalten. Jene Gelehrte, von denen es leider noch allzuviele gibt, welche die Wissenschaft nur um ihrer selbst willen treiben, erschienen mir stets wie empfindungslose Verstandesautomaten verglichen mit denen, welche die Wissenschaft um der Menschheit willen treiben.

Als Geleitspruch möchte ich dieser Schriftensammlung einige Schillerworte mit auf den Weg geben, die für alles das, was den Sexus der Menschen angeht, in höchstem Grade maßgeblich sind:

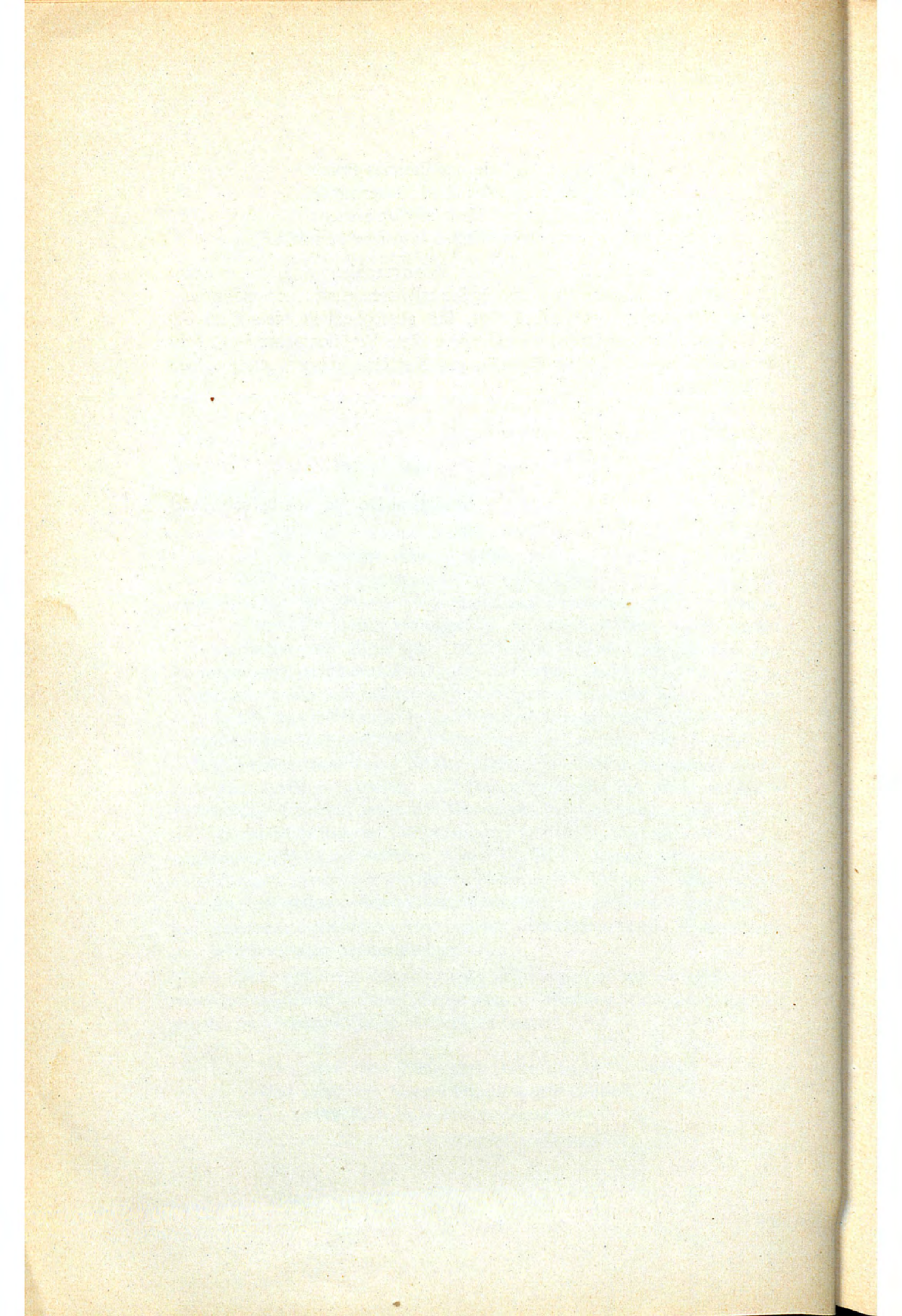
„Des Menschen Taten und Gedanken, — — wißt
Sind nicht wie Meeres blindbewegte Wellen.
Die inn're Welt, sein Mikrokosmus, ist
Der tiefe Schacht, aus dem sie ewig quellen.

Sie sind notwendig wie des Baumes Frucht,
Sie kann der Zufall gaukelnd nicht verwandeln.
Hab' ich des Menschen Kern erst untersucht,
So weiß ich auch sein Wollen und sein Handeln."

Der Kreis der Mitarbeiter an diesen Monographien wird sich in erster Linie aus Mitgliedern des Instituts für Sexualwissenschaft zusammensetzen; es ist aber keineswegs beabsichtigt, ihn ausschließlich hierauf zu beschränken. Vielmehr ist jeder eingeladen, diese Veröffentlichungsstätte zu benutzen, der auf unserm Forschungsgebiet eine entsprechende Arbeit geleistet hat.

Berlin, Institut für Sexualwissenschaft,
im Juli 1921.

Sanitätsrat Dr. Magnus Hirschfeld



I. Einleitung.

Wenn in der vorliegenden Arbeit von der Impotenz des Weibes gesprochen werden soll, so ist es zuvor erforderlich, sich über den Begriff der Impotenz zu verständigen. Die meisten Leser werden sofort einwenden, daß die Frau doch nur in einer verschwindend kleinen Zahl von Fällen zu einem Coitus außerstande sei und daß diese vereinzelten Fälle mit wenigen Worten erklärt und abgetan seien. Der Begriff der Impotenz ist uns bis jetzt nur beim Manne geläufig, und es ist daher ratsam, zur Klärung der Terminologie von dieser Störung beim Manne auszugehen, zuvor aber sich den normalen Vorgang klarzumachen. Unter der Potenz eines männlichen Individuums verstehen wir die Fähigkeit, den Beischlaf in physiologischer Weise auszuüben. Erforderlich ist dazu eine ausreichende Erektion und zur Beendigung des Coitus die Ejakulation. Die Potenz ist der Ausdruck eines genügend starken Geschlechtstriebes, der wiederum nicht eine elementare somatische und psychische Leistung ist, sondern eine Resultante aus dem Zusammenwirken einer Anzahl von Grundkräften. Diese Funktionen beruhen teils auf Funktionen des Gehirns, teils auf der Wirksamkeit der Keimdrüsen. Eine vermittelnde Tätigkeit spielt das Centrum genitospinale im Rückenmark. Bei ausbleibender oder unvollkommener Erektionsfähigkeit des membrum virile spricht man von einer Impotentia coeundi. Als körperlich bedingte Gründe nenne ich nur allgemeine Schwäche, das Alter und Nervenleiden, die das Erektionszentrum im unteren Sakralmark direkt schädigen. Wenn aber auch körperlich alle Bedingungen zu einer Erektion gegeben sind, so können doch Hemmungsvorstellungen irgendwelcher Art den Ablauf des Erektionsmechanismus so stören, daß der Erfolg vereitelt wird. Wir wissen, daß das Erektionszentrum unter dem herrschenden Einfluß des Vasodilatatorenzentrums der Oblongata steht. Die psychische Tätigkeit des Großhirns hat auf das Gebiet der genitalen Vasodilatatoren auf dem Wege über das Zentrum der Oblongata im positiven und im negativen Sinne einen Einfluß. Diese psychischen Hemmungen sind ein ungemein häufiger aber der Therapie gut zugänglicher Grund der männlichen Impotenz. Trotz fehlender Erektionsfähigkeit kann eine normale Ejakulation mit Samenfäden vorhanden sein. Von einer Impotentia generandi dagegen spricht man, wenn unabhängig von einer Imp. coeundi die Spermatogenese fehlt oder wenn, ganz allgemein gesprochen, zum Beispiel nach Durchschneidung des Samenstranges keine Samenfäden nach außen befördert werden. Der gewöhnliche Sprachgebrauch nennt solche Männer steril.

Diese bis heute gebräuchliche Einteilung der Impotenz in eine Imp. coeundi und Imp. generandi haftet zu sehr am Äußerlichen und Oberflächlichen und steht nicht auf der gleichen Stufe mit unseren jetzigen Vorstellungen und Kenntnissen dieser Störung des Geschlechtslebens.

Wir verdanken Magnus Hirschfeld eine bessere Einteilung, speziell für unsere Abhandlung, die sich mit den Störungen beim Weibe beschäftigen soll; besser, weil sie durch eine genauere Spezifizierung der Impotenz nach ihren Angriffspunkten uns das Verständnis der weiblichen Impotenz wesentlich erleichtert. Er unterscheidet eine Imp. cerebralis, spinalis, genitalis und germinalis. Bei der Imp. germinalis unterscheide ich noch eine intrasekretorische und eine extrasekretorische. Unter der extrasekretorischen germinalen Impotenz ist ein Zustand zu verstehen, bei dem keine Keimprodukte nach außen befördert werden, beim Manne also keine Samenfäden, beim Weibe keine Ovula. Diese letzte Form entspricht der Imp. generandi, alle anderen Formen der Imp. coeundi. Wenden wir diese Begriffe auf die Frau an, so können wir, ohne Widerspruch zu erregen, von Imp. germinalis extrasecretoria sprechen in den Fällen, in denen eine Vereinigung von Ovulum und Sperma nicht möglich ist. Mißbildung der inneren Genitalien, Verschluß der Tuben, Entzündungen (speziell Gonorrhöe), das Fehlen der Eibereitung, zum Beispiel nach Kastration, geben hierfür die hauptsächlichsten Gründe ab; auch bei der Frau spricht man in solchen Fällen von Sterilität. Im Sinne des früher gebräuchlichen Begriffes der Imp. coeundi liegt für das Weib eine direkte Unmöglichkeit des Beischlafes vor, wenn Hemmungsbildungen, Mißbildungen und Tumoren der äußeren Geschlechtsteile und der Vagina eine immissio penis unmöglich machen, es handelt sich dann um eine Imp. genitalis.

Der Begriff der Impotenz ist beim Weibe aber damit durchaus nicht erschöpft, sondern in einem viel umfassenderen Sinne anzuwenden. Zur Ausführung eines normalen physiologischen Geschlechtsverkehrs und zur Durchführung des Aktes bis zur restlosen Befriedigung und Entspannung ist bei beiden Geschlechtern erforderlich die Entwickelung des Geschlechtstriebes, der Libido und das Eintreten des Orgasmus, der sich beim Manne sichtbar in der Ejakulation äußert, und beim Weibe in einem Zustand der Entspannung seinen Ausdruck findet, der von den verschiedenen Beobachtern durchaus noch nicht eindeutig beurteilt und bewertet wird.

Fehlt beim Manne der Geschlechtstrieb oder sind starke psychische Hemmungen vorhanden, die eine genügende Blutfüllung der Corpora cavernosa penis verhindern, oder liegen Störungen im Rückenmark, im Centrum genitospinale vor, so wird infolge fehlender oder mangelhafter Erektion der Coitus physisch unmöglich oder nur unvollkommen möglich sein, der betreffende Mann gilt als impotent oder unvollkommen potent. Beruht die Impotenz auf Störungen im Centrum genitospinale, so haben wir eine Impotentia spinalis, wird die an sich ausreichende Libido von

den Hemmungsvorstellungen überwunden, so ist die Grundursache im Gehirn zu suchen, wir sprechen dann von einer psychischen Impotenz, von einer Impotentia cerebralis. (Auf das übergeordnete Sexualzentrum im Gehirn komme ich später zu sprechen.) Ist die mangelhafte Erektionsfähigkeit auf eine mangelhafte oder fehlende Libido zurückzuführen, so haben wir es mit einer Impotentia germinalis intrasecretoria zu tun, und ich hoffe in den folgenden Zeilen nachweisen zu können, daß die Libido ein Ausdruck der inneren Sekretion der Keimdrüsen ist.

Völlig analog liegen die Verhältnisse beim Weibe. Zwar ist, wie schon ausgeführt, bei normalen anatomischen Verhältnissen, also abgesehen von der Imp. genitalis, ein Immissio penis ausführbar, aber während sonst beim Akte beide Partner beteiligt sind und „die Wollust-Organe in dem Augenblicke, wo sich beide Geschlechter zur Begattung anschicken, bereits die nötigen Vorbereitungen erfahren“ (Kobelt), ist die impotente Frau, die Frau mit fehlender Libido völlig unbeteiligt oder sogar im negativen Sinne beteiligt, die sexuelle Berührung ist ihr unsympathisch. Genau wie beim Manne mit fehlender Libido oder starken Hemmungsvorstellungen oder irgendwelchen Prozessen im Rückenmarke, die Blutfüllung der Corpora cavernosa penis ausbleibt, so unterbleibt unter den gleichen Bedingungen auch beim Weibe die Blutfüllung der Schwellkörper des Vestibulum und der Clitoris und des venösen Plexus der Vagina. Durch diese Hyperaemie der sensiblen Punkte des Scheideneinganges und durch die Erektion der Clitoris wird eine innige allseitige Berührung der männlichen und weiblichen Geschlechtsteile gewährleistet, die dann durch Summation der Reize zum beiderseitigen Orgasmus führt. Ist diese Vorbedingung nicht erfüllt, so ist die Frau als impotent zu bezeichnen. Mehr umstritten ist es, den Begriff der Impotenz auch auf das Weib mit fehlendem Orgasmus auszudehnen, also auf eine Frau, die bei vorhandener Libido keine Entspannung in actu findet, auf die dyspareunische Frau. Die Verhältnisse sind hier nicht die gleichen wie beim Manne, da beim weiblichen Orgasmus keine Keimprodukte nach außen befördert werden. Wesentlich für unsere Begriffsbestimmung ist die Bedeutung des weiblichen Orgasmus für die Befruchtung, die besonders von Rohleder betont wird. Auf diese Frage habe ich später noch einzugehen. Ist das dem männlichen Ejakulationszentrum im oberen Lumbalmark analoge Centrum genitospinale geschädigt, und wird dadurch das Auslösen des Orgasmus verhindert, so wäre man berechtigt von einer Imp. spinalis zu sprechen. Genau so, wie man beim Manne von einer Impotenz im allgemeinen spricht, wenn die Erektion aus irgendwelchen Gründen mangelhaft oder unmöglich ist, ohne sich um die qualitative Beschaffenheit der Ejakulates zu kümmern, so will auch ich in den folgenden Zeilen in der Hauptsache das Wort Impotenz im Sinne eines fehlenden oder verminderten und abgeschwächten Geschlechtstriebes gebrauchen, oder in den Fällen,

wo starke psychische Gegenvorstellungen den Congressus der Frau gleichgültig, unerwünscht oder sogar widerwärtig erscheinen lassen. Ich muß von einer Impotenz sprechen, wenn die Frau passiv im wahren Sinne des Wortes die Annäherung des Partners an sich herantreten läßt. Ist für den potenten Mann zur Ausübung des Coitus rein physisch eine ausreichende Erektion nötig, so muß ich für die potente Frau eine psychische Aktivität postulieren, beruhend auf einer gut entwickelten Libido und ungestört von Hemmungsvorstellungen. Das Wort Frigidität und seine Verdeutschung Kälte, Gefühlskälte möchte ich ganz fallen lassen, es ist zu unbestimmt und nichtssagend. Schon eher nehme ich den Begriff der anästhetischen Frau auf, wenn von vornherein darüber Klarheit herrscht, daß damit nur eine Frau gemeint ist, deren Geschlechtstrieb herabgemindert oder gehemmt ist oder bei der die Mechanik des Centrum genitospinale gestört ist.

Ich spreche also, um zu wiederholen, von einer Impotenz der Frau, wenn es sich um Zustände handelt, die als Ursache einer Impotenz des Mannes analog zu setzen sind.

II. Der Geschlechtstrieb des Weibes.

Aus den einleitenden Zeilen geht klar hervor, daß wir scharf trennen müssen zwischen dem Geschlechtstrieb, der Libido einerseits und der Geschlechtslust, der Geschlechtsempfindung, dem Orgasmus andererseits. Die Libido entspricht dem von Moll eingeführten Begriff des Kontrektationstriebes, das Verlangen nach Herbeiführung des Orgasmus, dem Detumeszenztriebe. Magnus Hirschfeld spricht kurz und klar von Lust zum Verkehr und Lust im Verkehr.

Als Geschlechtstrieb wird der dem Weibe (wie dem Manne) innewohnende Trieb zum körperlichen Berührungs- und zum sexuellen Verkehr mit Personen des entgegengesetzten Geschlechts bezeichnet. Das eigentliche Endziel dieses Triebes ist nach Kisch nicht „der Trieb zur Mutterschaft", sondern volle Auslösung des Wollustgefühls durch Kohabitation mit dem Manne.

Rohleder definiert den Geschlechtstrieb als das Begehren zu geschlechtlichen Handlungen ohne besondere logische Überlegung dieser Handlungen und ihrer Folgen:

Er setzt sich zusammen erstens aus dem Begattungstrieb (dem Geschlechtstrieb sensu stricto), der sich in sinnlichem Streben nach fleischlicher Vereinigung mit einer Person des anderen Geschlechts äußert. Zweitens aus dem Fortpflanzungstrieb, einem nur dem menschlichen Geschlecht anhaftenden Verlangen, dem Wunsche, Nachkommen zu erzeugen. Doch tritt dieser Trieb auch beim Menschen meist stark in den Hintergrund. Der Sexualtrieb setzt sich zusammen aus einer zentripetalen Tätigkeit, dem Sexualgefühl, einer Vorstellung im Hirn, der zentralen Tätigkeit, und einer zentrifugalen Tätigkeit, dem Drange nach sexueller Betätigung. Die Entwicklung des Sexuallebens nimmt ihren Anfang aus Organempfindungen der sich entwickelnden Sexualdrüsen. Es entwickelt sich nun eine gegenseitige Abhängigkeit zwischen Hirnrinde als Enstehungsort der Empfindungen und Vorstellungen und den Generationsorganen. Der psychophysiologische Hergang, welchen der Begriff Geschlechtstrieb umfaßt, setzt sich demgemäß nach v. Krafft-Ebing zusammen: 1. aus zentral oder peripher geweckten Vorstellungen; 2. aus damit sich assoziierenden Lustgefühlen. Daraus entsteht der Drang zu geschlechtlicher Befriedigung.

Hegar teilt ebenfalls den Geschlechtstrieb in einen Begattungstrieb, dem Verlangen nach fleischlicher Vereinigung mit einer Person des anderen Geschlechts und in einen Fortpflanzungstrieb, dem Verlangen nach Kindern. Von einem Fortpflanzungstrieb kann man bei einem Kulturmenschen kaum

noch reden. Höchstens ist er bei der Frau noch angedeutet. Das Zentralnervensystem ist bei der Entstehung und dem Ablauf unserer Geschlechtstätigkeit in hohem Grade beteiligt in förderndem und in hemmendem Sinne. Schopenhauer nennt den Geschlechtstrieb die vollkommenste Äußerung des Wollens zum Leben, mithin die Konzentration alles Wollens.

Moll hat für die Determinierung des Geschlechtstriebes neue Worte eingeführt. Er versteht unter dem Kontrektationstrieb den Drang, sich einer Person des anderen Geschlechts zu nähern, sie zu berühren, zu küssen; unter dem Tumeszenztrieb das Verlangen nach körperlicher Vereinigung und unter dem Detumeszenztrieb den Drang, an den Genitalien eine Veränderung herbeigeführt zu sehen.

Johanna Elberskirchen spricht etwas laienhaft von Liebeskraft, Begattungskraft und Wollustkraft.

Der heterosexuelle Geschlechtstrieb ist als ein sekundärer Geschlechtscharakter zu betrachten, der in ähnlicher Weise durch die natürliche Zuchtwahl begründet ist, wie Darwin es für zahlreiche körperliche Eigenschaften nachwies.

Trotzdem halte ich für die Definition des Geschlechtstriebes die Betonung der Richtung auf das andere Geschlecht, wie es fast alle Autoren tun, nicht für wesentlich und erschöpfend. Eine tiefergehende, weniger äußerliche Einteilung, die auch diesen erwähnten Fehler vermeidet, gibt Magnus Hirschfeld. Er unterscheidet:

a) die zentripetale, von den sensorischen Nerven zum Gehirn verlaufende sexuelle Eindrucksbahn (Wahrnehmungs- und Vorstellungsbahn);

b) der von der äußeren Sexualreizung, vor allem aber von der intrasekretotischen Ladung abhängige Zentraldrang (Ladungsbahnen);

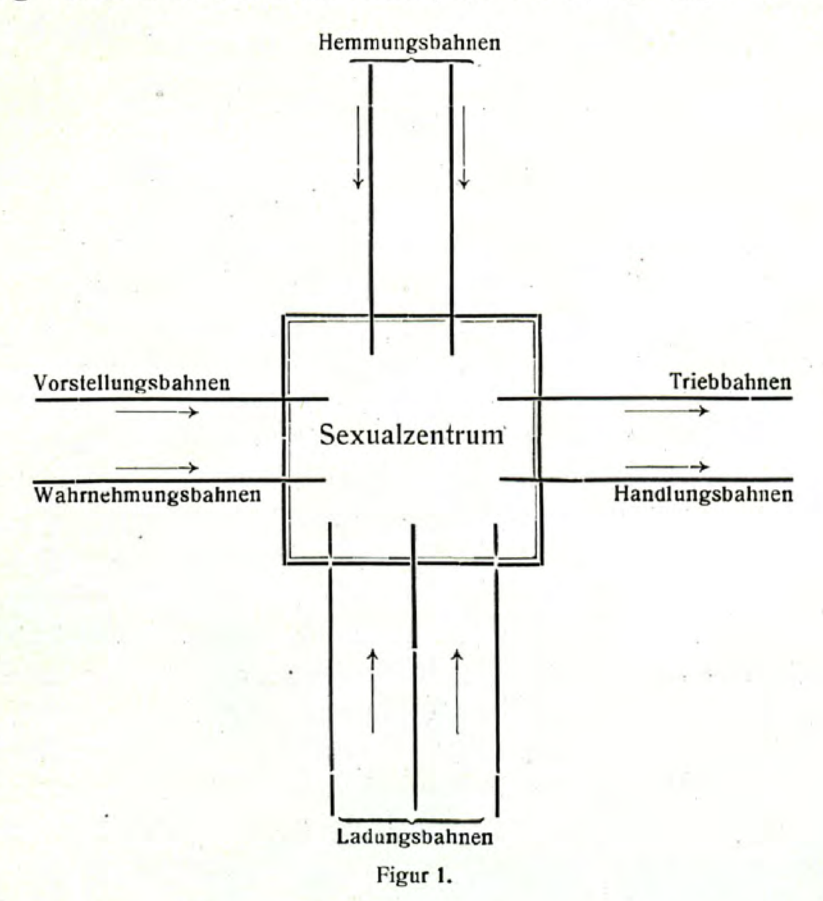
c) die zentrifugale, vom Gehirn zu den motorischen Nerven verlaufende Ausdrucksbahn (sexuelle Trieb- und Handlungsbahnen);

d) die regulatorischen Hemmungsbahnen (siehe Figur 1).

Dem zentripetalen Anteil des Reflexbogens entspricht die Triebrichtung, dem zentralen die Triebstärke, dem zentrifugalen die Triebentspannung, während von der regulatorischen Bahn die Triebhemmung abhängt. Diese Einteilung des Geschlechtstriebes, dessen Verständnis durch das beigegebene, von Hirschfeld entworfene Schema noch erleichtert wird, dringt in das eigentliche Wesen der Libido ein. Besonders durch die Erwähnung der Ladungsbahnen ist der Einfluß der inneren Sekretionen gekennzeichnet, ohne damit die Bedeutung irgendeiner bestimmten innersekretorischen Drüse vorwegzunehmen oder einer einzelnen Drüse die alleinige Herrschaft zuzusprechen. An der Hand dieses Schemas werden wir auch Störungen des Geschlechtstriebes, Abweichen der Triebrichtung, ja auch ein scheinbares Fehlen besser verstehen können.

Eine ebenfalls die innere Sekretion speziell der Keimdrüsen in den Vordergrund stellende Definition des Geschlechtstriebes gibt Iwan Bloch:

„Der Geschlechtstrieb ist eine chemische Wirkung des inneren Keimdrüsensekretes und beruht auf einer „Erotisierung“ des Zentralnervensystems. Diese Erotisierung ist ausschließlich durch die innere Sekretion der Zwischenzellen der Keimdrüsen bewirkt. Die „Pubertätsdrüse“ bewirkt die Erotisierung des Gehirns und des Zentralnervensystems, die Änderung und Entwicklung des Geschlechtstriebes in körperlicher und geistiger Beziehung.“



Figur 1.

Überblicken wir die Literatur über die Libido, so stoßen wir auf grundlegende Verschiedenheiten in der Beurteilung der Stärke des männlichen und weiblichen Geschlechtstriebes. Die einen Autoren glauben, die Libido des Weibes sei schwächer als die des Mannes, die anderen kommen zu einem umgekehrten Ergebnis, die dritte Gruppe meint: Männlicher und weiblicher Geschlechtstrieb halten sich in ihrer Stärke die Wage.

Wenden wir uns zuerst zu Kisch, wohl den besten Kenner des weiblichen Geschlechtslebens überhaupt. Nach ihm ist der Geschlechtstrieb beim geschlechtsreifen weiblichen Individuum stets vorhanden, wenn auch die Stärke desselben von individueller Veranlagung, körperlichen und psychischen Zuständen, sowie von äußeren Verhältnissen abhängig und seine Kundgebung durch die Willenskraft eingedämmt ist. Der Geschlechtstrieb der jungen Mädchen in der Menarche ist anfänglich undifferenziert,

nicht auf einen bestimmten sexuellen Akt oder einen bestimmten Mann gerichtet. Erst später, zuweilen mit dem Eintritt der ersten Menstruation, differenziert sich der Geschlechtstrieb auf sexueller Grundlage und das Beispiel von Genossinnen ist es zumeist, welches aus dem allgemeinen Verliebtsein den leidenschaftlichen Trieb schafft. Wenn auch zur Zeit der Menstruation sich ein stärkeres erotisches Empfinden bemerkbar macht, so fehlt doch beim menschlichen Weibe die Beschränkung des Geschlechtstriebes auf bestimmte Zeiträume und die Gebundenheit desselben an die Fortpflanzung. Kisch glaubt nicht an einen geringeren Grad des weiblichen Geschlechtstriebes im allgemeinen, sondern möchte nur die schwächere Ausprägung dieses Triebes beim adoleszenten, sexuell unerfahrenen Mädchen gegenüber dem geschlechtlich wissenderen Jüngling annehmen. Von dem Augenblick an, wo das Weib, sexuell vollständig aufgeklärt und schon berührt, sinnliche Anregungen empfangen hat, ist dessen Berührungs- und Kohabitationstrieb ebenso machtvoll und impulsiv, wie der des Mannes. Zu berücksichtigen sind freilich die Willensimpulse, denen der weibliche Geschlechtstrieb zugänglicher ist.

An dieser Stelle möchte ich mir eine kurze Einwendung gestatten. Schon das unbewußte Sehnen und Drängen des jungen unerfahrenen Mädchens ist bereits eine Äußerung des vorhandenen Geschlechtstriebes, nicht erst eine Vorstufe. Wenn er noch undifferenziert ist, so ist dieses eine Schuld der mangelhaften oder zu spät einsetzenden sexuellen Aufklärung. Diese Aufklärung, sei sie theoretisch oder praktisch, kann die Triebrichtung auf ein bestimmtes Individuum fixieren, niemals aber wird sie den Geschlechtstrieb „wecken". In diesem Punkte finde ich mich hinsichtlich der normalen Frau in voller Übereinstimmung mit Johanna Elberskirchen, wenn sie sagt: „der auf den Mann gerichtete Geschlechtstrieb kann unabhängig von jeder Erfahrung, unabhängig von der Begattung, also ehe überhaupt die erste Begattung statthatte, bestehen". Sie fährt fort: „Treffen wir beim Weibe auf einen mangelhaften oder kranken Geschlechtstrieb, so müssen wir daraus schließen, daß diese Erscheinungsform nicht die dem Weibe grundsätzlich eigentümliche Form des Geschlechtstriebes ist, nicht die normale, sondern eine kulturell gegebene abnorme Form, bedingt durch mangelhafte, krankhafte Einflüsse der Kultur- und Entwicklungsbedingungen. Der Geschlechtstrieb der Frau äußert sich unter annähernd natürlichen Verhältnissen möglichst befreit von kulturellem Ballast in befriedigender Form und läßt keine Mangelhaftigkeit und Krankhaftigkeit erkennen."

A. Eulenburg tritt ebenfalls der Sexual-Anästhesie des Weibes als einer normalen Erscheinung entgegen. Bei den „femmes de glace" ist anzunehmen, daß es sich um neuropathische Naturen handelt oder um eine Art psychosexueller Entwicklungshemmung, um sexuellen Infantilismus.

Sehr ausführlich äußert sich Rohleder über die Stärke des weiblichen

Geschlechtstriebes im Vergleich mit der des Mannes. Nachdem er früher selbst den Sexualtrieb des Weibes für einen durchschnittlich schwächeren gehalten hat, ist er nach weiteren Erfahrungen zu der Ansicht gekommen, daß der Geschlechtstrieb bei beiden Geschlechtern ungefähr der gleiche ist, daß die Annahme, derselbe sei beim weiblichen Geschlecht schwächer, herrührt von der größeren diesbezüglichen Reserviertheit des weiblichen Geschlechts in der Sexualanamnese. „Schon vom physiologischen Endzwecke des Sexualtriebes aus betrachtet ist es nicht einzusehen, warum die Natur bezüglich der Stärke des Triebes das eine Geschlecht vor dem anderen weit vorgezogen haben sollte. Nicht in der Stärke, sondern in der Art, dem Wesen variiert der Geschlechtstrieb bei beiden Geschlechtern. Das ist m. E. der Fundamentalsatz. Der Geschlechtstrieb ist bei beiden Geschlechtern außerordentlich variabel innerhalb der verschiedensten Grenzen, sich richtend in erster Linie nach der Veranlagung, dann aber besonders nach der Ernährung, dem Klima und verschiedenen anderen mehr oder weniger großen kulturellen Einflüssen, ganz besonders, wie bekannt, dem Alter." „Es ist im allgemeinen schwer, die Stärke des Geschlechtstriebes eines Menschen zu bestimmen, ganz unmöglich das Aufstellen gleichsam einer feststehenden Skala, eines Schemas der Stärke des Sexualtriebes, denn der Geschlechtstrieb ist das differenzierteste und variabelste Ding, das überhaupt in der Welt existiert."

In diesem Zusammenhang sind die Ansichten des Philosophen Weininger erwähnenswert, der neben manchem Richtigen viel stark Anfechtbares bringt. Sicher falsch ist seine Behauptung, daß beim Weibe ein eigentlicher Detumeszenztrieb überhaupt nicht vorhanden ist; daß der Kontrektationstrieb die größte, weil alleinige Rolle spiele. Ohne Hervorhebung dieser zwei analytischen Momente, des Kontrektationstriebes und des Detumeszenztriebes findet er in der Stärke des Begattungstriebes (d. h. der Libido) keinen Unterschied zwischen den beiden Geschlechtern.

Nachdem wir nunmehr gelernt haben, den Geschlechtstrieb nach anderen Gesichtspunkten zu zergliedern, werden wir mit dieser allgemein gehaltenen Feststellung nicht mehr viel beginnen können. Dagegen muß ich es als richtig anerkennen, wenn er jenen Unterschied in der verschiedenen Intensität des Sexualtriebes zu finden sucht. „Man hüte sich also vor einer Verwechslung der Häufigkeit des sexuellen Begehrens und der Stärke der sexuellen Affekte mit der Breite, in welcher geschlechtliche Wünsche und Besorgnisse den männlichen oder weiblichen Menschen ausfüllen. Bloß die größere Ausdehnung der Sexualsphäre über den ganzen Menschen bei W bildet einen spezifischen Unterschied von der schwersten Bedeutung zwischen den geschlechtlichen Extremen." „W ist nichts als Sexualität, M ist sexuell und noch etwas darüber. Die Frau ist nur sexuell, der Mann ist auch sexuell." „Der Geschlechtstrieb ist beim Weibe immer vorhanden, beim Manne ruht er immer längere oder kürzere

Zeit. Daraus erklärt sich auch der eruptive Charakter des männlichen Geschlechtstriebes, der diesen soviel auffallender erscheinen läßt als den weiblichen und zur Verbreitung des Irrtums beigetragen hat, daß der Geschlechtstrieb des Mannes intensiver sei als der des Weibes. Der wahre Unterschied liegt darin, daß für M der Begattungstrieb sozusagen ein pausierendes Jucken, für W ein unaufhörlicher Kitzel ist."

Gerhard Hahn findet ebenfalls keinen Unterschied in der Stärke des Sexualtriebes zwischen Mann und Weib.

Hamm behauptet, daß ein der Selbstbefriedigung nicht ergebenes Mädchen bei Beginn der Geschlechtsreife ohne jede Reizung durch einen Mann von innen heraus sinnliche Anwandlungen örtlicher und seelischer Art hat, die, wenn keine Selbstbefriedigung eintritt, in regelmäßigen Zwischenräumen von drei (?) Tagen eine Traumentleerung übermäßig gespannter Schleimdrüsen auslösen. Ich zitiere den Autor hier nur, weil auch nach seiner Ansicht die Sinnlichkeit gesunder Jungfrauen, d. h. die Libido, spontan ohne jede Reizung und Verführung auftritt.

Havelock Ellis schreibt zur Psychologie des normalen Geschlechtstriebes: „Die Passivität der Frau in der Liebe ist die Passivität des Magneten, der in seiner anscheinenden Unbeweglichkeit das Eisen an sich heranzieht. Eine starke Energie liegt hinter einer solchen Passivität; das zu erreichende Ziel ist vorher bestimmt. Wenn der Geschlechtstrieb richtig geweckt wird, kann über seine Stärke bei normalen und gesunden Frauen kein Zweifel herrschen. Er ist komplizierter, tritt weniger leicht spontan hervor, ist häufiger der äußeren Anregung bedürftig als beim Manne. Er entwickelt sich erst nach Beginn des regelmäßigen Geschlechtsgenusses zu seiner vollen Stärke." Um noch eine Frau zu zitieren, da eigentlich die Frauen für die Beurteilung des weiblichen Sexualtriebes am kompetentesten sein sollten, nenne ich Helene Stöcker, die eine geringere Ausbildung der weiblichen Libido entschieden leugnet. „Bei den Wilden würde man den als einen in Sachen der Liebe ungebildeten und rohen Menschen einfach auslachen, der an einen Prozentsatz von 25 bis 30 % frigider Frauen glaubt". Damit deutet gleichzeitig Helene Stöcker einen Vorwurf an, der sehr berechtigt einem großen Teil aller Untersuchungen und daraus sich ergebenden Schlüssen zu machen ist, nämlich daß die meisten Ergebnisse an Frauen gewonnen sind, die starken kulturellen Einwirkungen ausgesetzt sind, speziell den Einwirkungen der Großstadt. Wir bekommen schon ein ganz anderes Bild, wenn wir unsere Beobachtungen auf dem Lande anstellen. Ich zitiere hier Placzek: „Auf dem Lande, wo wir viel natürlichere Verhältnisse vorfinden, wo die kulturellen Hemmungen wegfallen und künstliche sinnliche Anreize nicht mitwirken, ist die Sinnlichkeit des weiblichen Geschlechtes nach Schilderungen C. Wagners mindestens ebenso groß wie die des männlichen Geschlechtes, „ja vielfach sind es die Mädchen, die die Burschen zum

Geschlechtsgenusse an sich locken und die Knechte in deren Schlafräumen und oft schon in deren Betten erwarten."

Die reinsten Resultate würden wir erhalten, wenn es gelänge, bei der Verwertung unserer Untersuchungen und Erfahrungen diese kulturellen Einflüsse in Abzug zu bringen oder die Frauen unter möglichst natürlichen und physiologischen Bedingungen zu beobachten. Vorläufig wird dies aus leicht erklärlichen Gründen eine ideale, d. h. eine kaum erreichbare Forderung bleiben müssen. Wir werden aber aus dieser Betrachtung einen gewissen Nutzen ziehen, wenn wir unter diesen Gesichtspunkten die Urteile derjenigen Autoren betrachten, die sich über die größere oder geringere Stärke des weiblichen Trieblebens äußern.

In einen direkten Gegensatz zu Johanna Elberskirchen und Helene Stöcker setzt sich Margarete Kossack. Nach ihrem Urteil ist das Weib von Hause aus nicht nur viel weniger sinnlich als der Mann, sondern noch viel weniger als er glaubt. Aber das Sexuelle im engsten und weitesten Sinne nimmt in ihrem Dasein einen ungleich größeren Raum ein als in dem seinen, und das zwar in umgekehrtem Verhältnis seiner Sinne. „Auch damit irrt man sich, daß man immer annimmt, der Geschlechtstrieb äußere sich bei Eintreten der Geschlechtsreife wie beim Jüngling ganz von selbst. Er erwacht erst beim Zärtlichkeitsaustausch mit dem Manne."

Sehr wertvolle Beiträge zur Sexualpsychologie des Weibes hat in allerjüngster Zeit Max Marcuse veröffentlicht: „Der allgemeinen Beobachtung des Lebens offenbaren sich Mann und Weib als Gegensätze, die gerade das sexuelle Wollen, Empfinden und Urteilen in geschlechtsspezifischer Weise bestimmen. Die bestimmenden Unterschiede stellen sich dem Psychologen und Sexuologen etwa folgendermaßen dar: Beherrschung der männlichen Geschlechtlichkeit durch den Detumeszenztrieb, der weiblichen durch den Kontrektationstrieb, Getrenntheit oder doch Trennbarkeit des Geschlechts- vom Liebeskomplex beim Manne gegenüber ihrer Einheit bei der Frau, Episodenhaftigkeit und Untiefe des männlichen, Dauer- und Tiefenwirkung des weiblichen Sexualerlebnisses. Meist Frauenrechtlerinnen oder Künstlerinnen behaupten, daß der Drang nach geschlechtlicher Entladung beim Weibe ebenso groß sei wie beim Manne und betonen auch ein sexuelles Variationsbedürfnis der Frau."

Die Zusammenstellung von Frauenrechtlerinnen und Künstlerinnen, also von Frauen, die nach der Hirschfeldschen Zwischenstufentheorie einen männlichen Einschlag zeigen, soll die Behauptung Marcuses stützen, daß, da beim Manne der Detumeszenzbetrieb vorherrsche, bei diesen Frauen der Drang nach geschlechtlicher Entladung die männlichen Komponente verrate, also unweiblich sei. Ich kann den Ausführungen Marcuses nur bedingt zustimmen. 1. Ich glaube, daß den Frauen sicher ein starker Detumeszenztrieb zuzugestehen ist und zwar ein Detumeszenz-

trieb, der in coitu seine Entspannung sucht und nicht seine Lösung im Geburtsakt finden soll, wie es zuweilen in hypothetischer Künstelei zu deuten versucht wird. 2. Die Annahme einer Episodenhaftigkeit und Untiefe des männlichen Sexualerlebnisses im Gegensatz zum weiblichen muß ich bestreiten. 3. Eine Trennbarkeit des Geschlechts- vom Liebeskomplex ist beim Manne durchaus nicht ausgesprochener wie bei der Frau. Diese Differenzen, die natürlich durch Beobachtung zahlreicher Einzelfälle aufgestellt sind, sind kulturbewirkt, nicht naturgegeben. Die Einflüsse der Kultur auf das weibliche Sexualleben müssen andere sein wie beim Manne, müssen bei der Frau stärkere Hemmungen auslösen, eben wegen der Gefahren und Folgen, die ein Sexualerlebnis für sie hat. Naturgegeben ist die Monogamie für Mann und Frau. Schon rein vom teleologischen Gesichtspunkte aus: Die Monogamie bietet die beste Gewähr, ja vielleicht die einzige für die sachgemäße Aufziehung der Kinder.

Die gleiche Ansicht vertritt Liepmann (Psychologie der Frau):

„Die Monogamie findet ihren Ursprung nicht in moralischen Gesetzen, sondern in biologischen Notwendigkeiten. Ehe heiße ich das Zusammenleben der Zellstaaten nach der Paarung zwecks Aufzucht der durch Paarung sich bildenden neuen Zellstaaten." „Die Ehe bezweckt die Erhaltung der Art, die dem weiblichen Plasma in seiner Mütterlichkeit arteigen, dem männlichen Plasma aber durch seine größere Kraft als Stütze der Brut ebenfalls deterministisch bestimmt ist." „Die Polygamie ist nur ein Produkt der Zivilisation, nicht eine Forderung der Natur. Der entspannte Mann ist nicht polygam, der polygame Trieb im Manne ist nur ein Symptom dafür, daß die überwiegende Zahl der Kulturmänner, ausgerüstet mit schlechten Such- und Wahlorganen, nicht komplementierende Bindung gefunden hat."

In wenigen trefflichen Sätzen hat hier Liepmann den Kern der Streitfrage, ob der Mann polygam oder monogam ist, erfaßt. Mann und Frau weisen auch nach meiner Meinung hierin durchaus keinen Unterschied auf. Haben Mann und Frau den Partner gefunden, der sie seelisch und körperlich ganz ausfüllt, so sind sie beide absolut monogam. Sind sie aber bewußt oder unbewußt dauernd auf der Suche nach diesem sie ergänzenden Partner, so erscheinen beide — Mann und Weib — polygam. Wenn innerhalb einer Ehe ein Teil ein Variationsbedürfnis fühlt, so ist dies nur ein Zeichen, daß er den ihn körperlich und seelisch ergänzenden Partner nicht gefunden, es ist ein Symptom, daß in dieser Ehe etwas nicht stimmt. Und wenn der weibliche Teil dieses Variationsbedürfnis angeblich seltener aufweist, wenn also die Frau stärker monogam erscheint, so liegt dies zu einem großen Teil an der intensiveren Ausbildung der Hemmungen, da die Betätigung dieses Variationsbedürfnisses für das Weib ungleich größere Gefahren in sich birgt als für den Mann. Wir finden eine strenge Monogamie auch bei den Tieren, Vögeln und zahlreichen Säugern, die

die Sorge für die Aufzucht ihrer Nachkommen übernehmen; ebenfalls bei sehr vielen primitiven Naturvölkern, z. B. den Veddahs, so daß unser Schluß durchaus berechtigt ist, daß die Monogamie für Mann und Weib die ursprünglichste und im Interesse der Nachkommen die zweckmäßigste Form der geschlechtlichen Gemeinschaft ist.

Max Dessoir glaubt, daß der Geschlechtstrieb in der Jugend undifferenziert sei, nicht auf ein bestimmtes Geschlecht gerichtet. Er behauptet, daß das sexuelle Verlangen bei der Frau weniger mächtig sei als beim Manne. Freilich gibt er eine stärkere Bedürftigkeit zur Zeit der Menses zu.

Lombroso hält die Frauen für kälter und den Geschlechtstrieb für weniger stark. „Die Liebe des Weibes ist im Grunde nichts als ein sekundärer Charakter der Mutterschaft und alle Gefühle der Zuneigung, die eine Frau an den Mann fesseln, entstehen nicht aus sexuellen Impulsen, sondern aus den durch Anpassung erworbenen Instinkten der Unterwerfung und Hingabe (?)“. Lombroso hält die Liebe für die wichtigste Angelegenheit im Leben der Frau. — Der Grund hierfür liegt aber nicht in der Erotik, sondern in dem Wunsche nach Befriedigung des Mutterinstinktes. „Das Weib hat weniger Erotik und mehr Sexualität. Das ist im Grunde dasselbe, was Rohleder von der Stärke und Breite des Geschlechtstriebes sagt. Ich möchte zur Erläuterung einen Vergleich aus der Elektrizitätslehre anführen: Der Geschlechtstrieb des Mannes mißt mehr Volt, der des Weibes mehr Ampères.

Hegar hält den Geschlechtstrieb des Mannes für stärker. „Die natürliche Neigung des Weibes zur physischen Liebe ist im allgemeinen, von Ausnahmen natürlich abgesehen, nicht sehr groß.“ Die gleiche Ansicht vertritt Litzmann. „Der Geschlechtstrieb ist bei der Frau im allgemeinen weniger rege als bei Männern.“

Löwenfeld meint, die Libido fehle gänzlich bei jungen Mädchen vor der Pubertät und bei alten Frauen. (Auch Kisch hat diese Stelle mit einem Fragezeichen versehen müssen.) Bei einem nicht unerheblichen Teile der Mädchen bleibt dieser Zustand auch nach der Puberität bestehen, so lange sexuelle Reizungen irgendwelcher Art von ihnen fernbleiben; bei vielen Frauen ändert sich dieser Zustand auch nicht nach der Einleitung des Geschlechtsverkehrs.

Erb spricht jugendlichen und jungfräulichen Individuen ebenfalls einen geringeren Sexualtrieb zu; erst nach Beginn des Geschlechtsverkehrs wachsen die sexuellen Bedürfnisse.

Nach Hammonds ist ebenfalls beim weiblichen Geschlecht der Geschlechtstrieb geringer als beim männlichen. Mangel der Libido kann bedingt sein durch völliges Fehlen oder unvollkommene Entwicklung der Clitoris (!). Fehlt der Sexualtrieb, ohne daß eine Ursache nachgewiesen ist, so spricht Hammonds von einem angeborenen Fehlen des Geschlechtstriebes.

Roubaud bestreitet diesen Zustand von Frigiditas organica idiopathica; er hat solche Fälle weder selbst beobachtet, noch bei anderen Autoren verzeichnet gefunden. Die beiden von Hammonds angeführten Fälle zumindest zwingen uns, der Ansicht Roubauds beizutreten. Die eine Patientin hatte angeblich keine Libido, aber allmählich entwickelte sich doch sexuelles Verlangen. Bei der zweiten Patientin fehlte Libido und Orgasmus, zuweilen war sie aber durch den Akt „angenehm erregt". Diese nunmehr zwanzig Jahre zurückliegenden Beobachtungen sind wohl nicht mit der nötigen Schärfe und Exaktheit angestellt, um daraus wirkliche Schlüsse auf die Stärke des weiblichen Trieblebens ziehen zu können. Ich erwähne diese Beobachtungen wesentlich deshalb, um zu zeigen, wie oft auf Grund unbestimmter, unexakter und unzuverlässiger Angaben feste Urteile gebildet werden. Vielleicht ist auch unter diesem Gesichtspunkt die Ansicht von Reinhold Günter zu verstehen, der die sexuelle Unempfindlichkeit und Gleichgültigkeit der Frau als den natürlichen (!) Zustand ansieht. Hätte Günter recht, wäre die geschlechtliche Gefühlslosigkeit der Frau „natürlich", dann wäre die Welt zu bedauern, dann wäre, so glaube ich, ein großer Teil der Kulturgüter, wohl der beste, ungeschaffen geblieben. Das müßte eine sonderbare Natur sein, die die Rollen so jämmerlich verteilt hätte.

Noch weiter geht H. Fehling, der sogar das Hervortreten des sexuellen Elements in der Liebe eines jungen Mädchens für etwas Pathologisches hält.

Mehr der Kuriosität halber zitiere ich Windscheidt: „Beim normalen Weibe, besonders dem der höheren Klassen, ist der sexuelle Instinkt (gemeint ist wohl die Libido) erworben, nicht angeboren. Wo er angeboren ist oder von selbst erwacht, haben wir es mit einer Anomalie zu tun." Ich will hier nicht näher auf diese merkwürdige Anschauung eingehen; wie ich hoffe, werden die späteren Zeilen die Haltlosigkeit einer derartigen Annahme von selbst dartun.

Über den weiblichen Geschlechtstrieb und seine Verminderung, über die mangelhafte Geschlechtsempfindung des Weibes verdanken wir O. Adler eine schöne ausführliche Monographie. Wenn ich auch in vielen Punkten mit ihm nicht übereinstimme, und das ganze Thema unter einem wesentlich anderen Gesichtswinkel, speziell dem der inneren Sekretion, betrachte, so verdanke ich doch der Lektüre seines Buches vielerlei Anregung und Belehrung. O. Adler nimmt an, daß der Geschlechtstrieb (Verlangen, Drang, Libido) des Weibes sowohl in seinem ersten spontanen Erstehen, wie in seinen späteren Äußerungen wesentlich geringer ist als derjenige des Mannes, daß die Libido oftmals erst in geeigneter Weise geweckt werden muß und oft überhaupt nicht entsteht. Diese geringere oder verspätete Ausbildung betrachtet er rein teleologisch als natürliche Abwehr gegen die Gefahren des weiblichen Geschlechtslebens. Diese Abwehr kann auf zweierlei Wegen erreicht werden. 1. Der Geschlechtstrieb ist

de facto von Hause aus absolut wesentlich geringer, bedarf also für sein Erwachen und Erwecken weit bedeutenderer und längerer Reize als derjenige des Mannes. 2. Der Geschlechtstrieb ist zwar (latent) in gleicher oder ähnlicher Stärke vorhanden, allein er ist gefesselt, eingeschlossen, gehemmt. Und erst wenn diese Hemmung vom geeigneten Partner entweder mühsam in langsamer Arbeit aufgehoben, eventuell auch in besonderen Fällen durch einen einzigen treffenden Schlag gesprengt ist, erwacht das bis dato kalte und empfindungslose Weib zum Bewußtsein des geschlechtlichen Verlangens und Begehrens. Adler glaubt, daß beide Momente zugleich – angeborene Schwäche des Triebes einerseits, Hemmungen andererseits – je nach der Individualität in verschiedenartigster Mischung den Mangel des weiblichen Geschlechtstriebes bedingen. Auch nach meiner Auffassung sind dies ja die beiden hauptsächlichsten Komponenten der weiblichen Impotenz, wie ich unten ausführlich ausführen werde.

Über die Stärke und Beschaffenheit des weiblichen Geschlechtstriebes teilt uns Liepmann in seiner „Psychologie der Frau“ sehr Beachtenswertes mit. Er spricht vom Triebcharakter des Mannes und vom Wahlcharakter des Weibes. Der Trieb des Mannes erliegt der Variation. Die wählende Frau ist tiefer und konstanter in ihrem Gemütsleben. Nach Liepmann setzt sich die Erotik aus zwei Komponenten zusammen, dem körperlichen und dem geistigen Sexualismus, dem Naturtrieb und Seelentrieb, die im Entwicklungsgang beider Geschlechter miteinander rivalisieren. Naturtrieb und Seelentrieb gehören zu den ererbten Assoziationen. Bei der Frau sei der Seelentrieb, dessen eine Ursache in der ererbten Mütterlichkeit liegt, bei weitem stärker hervortretend, während die Erweckung des Naturtriebes erst die Aufgabe des geliebten Mannes sei, wie es die Aufgabe des Spermafadens ist, das ruhende Ei zur höchsten Produktivität aus der Passivität seines Seins zu erwecken. Die Passivität des weiblichen Plasmas sei die Grundursache dieser Verschiedenheit der Geschlechter; nur die irritierte geweckte Komponente — in diesem Falle der Seelentrieb — reagiert mit der dem weiblichen Plasma ureigenen starken Reaktivität und ebenso reagiert leicht irritabel die andere Komponente, der Naturtrieb, wenn er durch lüsterne Erziehung, Verführung durch Mann oder Weib frühzeitig geweckt wurde.

Nach meiner Ansicht ist dieser weibliche Seelentrieb ebenfalls stark sexuell gefärbt, die Übergänge zwischen Naturtrieb und Seelentrieb sind absolut fließende. Der wesentliche, ja vielleicht der einzige Unterschied im Geschlechtstrieb des Mannes und Weibes sind die stärker ausgebildeten Hemmungsvorstellungen bei der Frau, mögen sie anerzogen sein oder mögen sie auf ererbten Assoziationen beruhen. Wenn Liepmann sagt, daß bei Virgines der Seelentrieb oft ohne Naturtrieb zu finden sei, so kann ich mir dies nur so erklären, daß die von den Keimdrüsen aus bewirkte Erotisierung des Gehirnes durch Gegenvorstellungen paralysiert wird.

Es muß doch sehr auffallend erscheinen, daß so viele gute Beobachter des weiblichen Geschlechtslebens zu so stark voneinander abweichenden Ergebnissen kommen. Während, nur um einige wenige Autoren noch einmal zu nennen, Kisch, Rohleder und Elberskirchen dem weiblichen Geschlechtstrieb eine gleiche Stärke zuschreiben wie dem männlichen, sind auf der anderen Seite Hegar, Löwenfeld, Lombroso und Adler von dem geringeren sexuellen Drange der Frau überzeugt. Wie ist das zu erklären? Das Material ist wohl bei den Vertretern beider Richtungen das gleiche. Die examinierten Frauen stammen aus allen Volksschichten und gehören allen Altersklassen an. Bei so erfahrenen Frauenärzten und Sexuologen sind beabsichtigte Irreführungen seitens der Frau in der Sexualanamnese auszuschließen. Eine Erklärung für dieses Abweichen der Anschauungen scheint mir Bucura zu geben. Er vereinigt die einander widersprechenden Urteile auf einer mittleren Linie. Er hält den Geschlechtstrieb des Mannes für sekundär, für von der Frau induziert, also der Sexualtrieb der Frau wäre das primäre, von innen heraus physiologisch bedingt. Die geschlechtliche Spannung tritt beim gesunden Weibe mit der monatlichen Regel ein und ist am stärksten am dritten oder vierten Tage, unmittelbar bei oder nach Abschluß derselben; in dieser Zeit ist auch die Befriedigung der Geschlechtslust am stärksten und wohltuendsten. Aus den Äußerungen schriftstellernder Frauen entnimmt er: 1. Der Geschlechtstrieb tritt beim Mädchen ebenso wie die Pubertät und die erste Menstruation von selbst auf und braucht nicht erst „geweckt" zu werden. 2. Der Geschlechtstrieb äußert sich in der Pubertät unabhängig, später regelmäßig nach der Menstrualblutung. 3. Im Intermenstrum tritt er kaum je spontan auf. Der Geschlechtstrieb kann von verschiedenen Seiten her geweckt werden, wenn nur das Nervensystem unter der Einwirkung der spezifischen Keimdrüsensekretion steht, hauptsächlich durch Reize, die von höheren Funktionen des Gehirns ausgehen, wie die verschiedenen Vorstellungen, Erinnerungsbilder usw. Das Prävalieren der zerebralen Auslösung des Geschlechtstriebes und die dadurch entstandenen besseren und stets funktionierenden Bahnen der Nervenleitungen erkläre nicht nur die stete Bereitschaft und Ausführbarkeit des Geschlechtstriebes beim menschlichen Weibe, sondern auch das Weiterbestehen des Sexualtriebes beim Menschen nach der Kastration. Oberflächlich betrachtet ist ein Unterschied des Geschlechtstriebes zwischen Mann und Weib nicht nachweisbar, bei näherer Betrachtung scheint ein Überwiegen der spezifischen Funktionen der weiblichen Keimdrüse vorhanden zu sein, wodurch eine deutliche Periodizität des Geschlechtstriebes in Erscheinung tritt. Er fährt dann fort — und ich möchte die Wichtigkeit folgender Zeilen betonen: „Es ist nicht richtig, eine große Zahl frigider Frauen anzunehmen. Es stimmt nur die hohe Zahl der Geschlechtsakte, nach denen die Frau kein wirkliches Verlangen und in denen sie keine volle Befriedigung findet,

nicht weil sie eine geringere Libido hat, nicht weil sie frigider ist, sondern weil die Frau zum Geschlechtsakte nur zu bestimmten Zeiten disponiert ist, die der Mann nicht berücksichtigt. In der Zwischenzeit, abgesehen von äußeren und künstlichen Reizen, verlangt sie den Geschlechtsverkehr wenig oder gar nicht, was ihr oft als Frigidität ausgelegt wird. Die Frau ist im Annäherungstriebe aktiv, in der Werbung aktiv, in der Zeit des Tumeszenztriebes aktiv, aber viel mehr gehemmt als der Mann."

Auch ich möchte mich in dieser Hinsicht völlig Bucura anschließen, nicht von Hause aus einen geringeren Geschlechtstrieb des Weibes, sondern eine Disposition und Indisposition zum Coitus zu bestimmten Zeiten anzunehmen. Würde es gelingen, die Männerwelt über diese Zustände aufzuklären und auch die Frauen damit vertraut zu machen, so würden wir bald zum Resultat kommen, daß die Libido bei beiden Geschlechtern gleich groß ist, und wir müßten auch hier fragen, warum sollte ein so wesentlicher Unterschied in der Triebstärke vorhanden sein? Die Frau würde einen Congressus wohl stets verweigern, zumal noch er für sie mit gewissen Gefahren verbunden ist, wenn nicht auch ihrerseits ein Drang zum Manne, ein starkes Verlangen nach der Umarmung vorhanden wäre. „Das geringere oder stärkere Hervortreten des geschlechtlichen Elements in der Liebe eines jungen Mädchens ist einfach naturnotwendig gegeben als Äußerung und Betätigung einer normalen Organleistung" (Elberskirchen). Der Grad, die Stärke der Libido ist individuell verschieden. Und ferner verschieden bei demselben Individuum zu verschiedenen Zeiten. Während beim Manne eine wesentliche Steigerung der Libido zu irgendeiner Zeit nicht beobachtet wird (vielleicht nimmt der Geschlechtstrieb im Frühjahr an Intensität zu — bei den australischen Urvölkern ist dies einwandfrei beobachtet) finden wir beim Weibe eine deutliche Periodizität des Geschlechtslebens, die auch von den meisten Autoren anerkannt wird, die im engen Zusammenhang mit den Vorgängen im Ovarium steht. Es darf als bekannt vorausgesetzt werden, daß unmittelbar post menstruationem, wie auch Bucura hervorhebt, eine Steigerung der Libido und eine leichtere Auslösbarkeit des Orgasmus eintritt. Ferner ist bekannt, daß häufig in den Wechseljahren zur Zeit der Involution der Keimdrüsen ein vermehrter Geschlechtstrieb sich bemerkbar macht. Es darf nicht verschwiegen werden, daß Fürbringer neuerdings eine Sexualperiodizität des Weibes leugnet „von einer ausnahmslos intramenstruellen Steigerung der Libido als endogener Eigenschaft kann keine Rede sein". Wir werden auf diese Vorgänge später noch einzugehen haben, wenn wir von der interstitiellen Eierstockdrüse und ihren Veränderungen sprechen.

III. Die Innervation der Potenz.

Wenn in der vorliegenden Arbeit als das beherrschende Grundprinzip die innere Sekretion der Blutdrüsen im allgemeinen, der Keimdrüsen im speziellen angenommen wird, so dürfen wir doch, wenn wir uns mit der Erektion und Ejakulation des Mannes und den beim Weibe entsprechenden Erscheinungen befassen, nicht die Anatomie und Physiologie der Innervation dieser Vorgänge vernachlässigen, wollten wir nicht den Vorwurf einer nicht entschuldbaren Einseitigkeit auf uns nehmen. Es ist ja hinreichend bekannt, daß eine große Zahl von Störungen der Potenz beim Manne durch die Erkrankungen der Nerven und ihrer Bahnen im Rückenmark und Gehirn einerseits, durch direkte Schädigung der Genitalzentren andererseits hervorgerufen wird und ein absolut eindeutiges Bild geben, ohne daß wir es nötig haben, auf die innere Sekretion zurückzugreifen oder komplizierte psychische Alterationen zu supponieren.

Wenn wir die Innervation der Sexualvorgänge beim Weibe studiert haben, so werden wir gewiß manchen Fall von Impotenz der Frau, besonders wenn wir immer wieder analoge männliche Potenzstörungen heranziehen, mit Schädigungen der Nervenbahnen erklären können. Diese Störungen werden sich allerdings, wie eine einfache Überlegung sagt, in der weiblichen Ejakulation, im weiblichen Orgasmus bemerkbar machen, sei es, daß die Nerven, die den Orgasmus vermitteln, geschädigt sind, sei es, daß die Erektion der Clitoris fortfällt und damit die Möglichkeit, durch Summation adäquater Reize die Entspannung herbeizuführen. Die Libido, im wesentlichen ein Produkt der inneren Sekretion, kann dabei völlig erhalten sein.

Wir wollen ganz kurz die Innervation der männlichen Genitalien rekapitulieren und dabei versuchen, die komplizierten Verhältnisse des vegetativen Systems nach dem neusten Stande der Wissenschaft anzugeben.

Die Genitalien haben eine vierfache Innervation: 1. sensibel, 2. motorisch, 3. sympathisch, 4. parasympathisch.

Ich möchte vorausschicken, daß ich, um das beigegebene Schema (s. Tafel) möglichst übersichtlich zu gestalten, beim Verlauf der Nervenbahnen im Rückenmark und Gehirn immer nur eine Kombination und zwar die einfachste angenommen habe. Absichtlich habe ich z. B. bei der sensiblen Bahn alle Abzweigungen und Unterbrechungen im Kleinhirn fortgelassen und nur die direkte Bahn von den Gollschen Kernen zum Thalamus

gezeichnet. Ebenso habe ich mich begnügt, die motorische Bahn direkt von den Pyramidenzellen der Großhirnrinde bis zu den Vordersäulenzellen zu führen. Ich glaube für unsern Zweck der Orientierung dürfte diese rein schematische Angabe genügen.

Für die Innervation der Beckenorgane, speziell der Genitalien, kommt der Plexus lumbosacralis in Betracht, der motorische und sensible Fasern enthält. Er setzt sich zusammen aus den 5 Lumbal-, den 5 Sacral- und den Coccygealnerven. Man trennt ihn in einen Plexus lumbalis und Plexus pudendalis. (Der Plexus sacralis fällt für unsere Betrachtungen nicht so sehr ins Gewicht.) Aus dem Pl. lumbalis (aus L 1—4) entspringt der N. ileoinguinalis, der zum Samenstrang zieht und die Haut des Hodensackes (und die großen Labien) versorgt. (Nn. scrotales-labiales antt.) und der N. genitofemoralis (aus L 1—2). Dieser teilt sich in den N. spermaticus ext. und N. lumboinguinalis. N. spermaticus ext. geht durch den Leistenkanal in den Hodensack und hat motorische Fasern für den M. cremaster und die Tunica dartos, sensible Fasern für das Scrotum (für die großen Labien beim Weibe), und geht mit dem sympathischen Pl. spermaticus int. enge Verbindungen ein. Der N. lumboinguinalis zieht zur Haut der vorderen inneren Fläche des Oberschenkels und versorgt so eine wichtige erogene Zone mit sensiblen Fasern.

Der Pl. pudendalis stammt hauptsächlich aus dem 3. bis 4. Sacralsegment und enthält die für die Genitalien wichtigsten Nerven. Aus ihm entspringen die Nn. haemorrhoidales medii und vesicales inff., sie sind beim Weibe stärker ausgebildet, versorgen die Harnblase und den Fundus uteri. Einzelne Zweige ziehen als Nn. vaginales zur Scheide. Sie verbinden sich mit den Nn. haemorrhoidales des sympathischen Geflechtes.

Der bedeutendste Nerv aus dem Pl. pudendalis ist der N. pudendus communis, der zum größten Teil aus S 3, zum kleinen Teil aus S 4 stammt. Er teilt sich in den a) N. haemorrhoidalis inf. zur Haut der Analgegend, und zum Sphinkter ani ext. b) N. perinei, er innerviert den M. ischio- und bulbocavernosus, die Haut des Dammes, die hintere Partie des Scrotums (bzw. Labia majora) (Nn. scrotales-labiales postt). Ferner innerviert er mit einzelnen Fäden die Schleimhaut des oberen Harnröhrenteiles. Der Endzweig des N. pudendus innerviert als N. dorsalis penis (clitoridis) die Eichel, die Vorhaut, die Schwellkörper von Penis und Clitoris und den vorderen Teil der Harnröhrenschleimhaut. Außerdem gibt er einen motorischen Zweig zum M. transversus perinei prof. ab. Die sich aus dem Pl. lumbosacralis bildenden Spinalnerven enthalten motorische und sensible Fasern. Kurz vor ihrem Eintritt ins Rückenmark findet die Trennung statt. Wir wollen zuerst die sensible Bahn in ihrem ganzen Verlaufe verfolgen. Die sensible Faser beginnt in besonderen Apparaten der Haut, Schleimhaut (Meissner'sche Tastkörperchen, Krause'sche Genitalkörper) und Muskeln und zieht zu ihrem Zellkörper der Ganglien-

zelle im Spinalganglion. Von dort tritt ihre Faser durch die hintere Wurzel ins Rückenmark. Die hinteren Wurzeln können topographisch und auf Grund ihrer Entwicklung unterschieden werden in 1. mediale, welche in die Hinterstränge eintreten und 2. laterale feinere Bündel, die in die Randzone, bzw. in die Spitze der Hintersäule gelangen. Alle Hinterwurzelfasern erscheinen als zentrale Äste T-förmig geteilter Nervenfortsätze von Zellen der Spinalganglien, die ihre peripheren Äste zur Haut, Schleimhaut und zu den Muskeln entsenden. Die zentralen Äste der Spinalganglienfortsätze erfahren innerhalb des Hinterstranges eine weitere Teilung und zwar in einen feineren kürzeren absteigenden und einen gröberen längeren aufsteigenden Ast, beide geben Kollateralen an die graue Substanz ab. Die langen Hinterwurzelfaseräste, die in den Burdachschen und Gollschen Strängen hinaufsteigen, ziehen weiter zentralwärts und erreichen die Gollschen und Burdachschen Kerne im verlängerten Mark. Zu den Gollschen Kernen gelangen dabei Äste von Wurzelfasern, die dem Sacralmark, Lendenmark und unteren Brustmark angehören, also in der Hauptsache die uns hier interessierenden Bahnen. Damit endet das erste sensible Neuron.

Die Zellen der Gollschen und Burdachschen Kerne dienen aufsteigenden Achsenzylindern zum Ursprung, die in die mediale Schleife übergehen und im Thalamus endigen. Zwei aufsteigende Leitungssysteme sind zu unterscheiden. Von den Gollschen Kernen bildet das eine Leitungssystem den oberen längeren Teil der oberen Kreuzung (Decussatio lemniscorum), nimmt im dorsalen Abschnitt der Olivenzwischenschicht Platz und bildet weiter den medialen Teil des medialen Lemniscus, mit welchem der ventrale Teil des Thalamus erreicht wird. Das zweite Leitungssystem geht von den Burdachschen Kernen aus zur oberen Kreuzung (Decussatio lemniscorum), deren unteren kürzeren Abschnitt sie bilden, lagern sich dann im ventralen Teil der Olivenzwischenschicht dicht über den Pyramiden und erzeugen den äußeren Teil des medialen Lemniscus. Auch diese Fasern ziehen zum ventralen Teil des Sehhügels. Bei beiden Leitungssystemen endet hier das zweite Neuron. Aus den Ganglien des ventralen Thalamusabschnittes entspringen die thalamocorticalen Fasern, die durch den oberen Teil des hinteren Schenkels der inneren Kapsel mit dem Stabkranz zum Scheitellappen und zur hinteren Zentralwindung verlaufen (Flechsigs Körperfühlsphäre) und in den kleinen Rindenzellen dort ihre Aufzweigung finden. Mit diesem dritten Neuron endet die sensible Bahn.

Durch Associationsfasern, die von den kleinen Rindenzellen zu den Riesenpyramidenzellen als viertes Neuron ziehen, ist eine Verbindung zwischen aufsteigendem und absteigendem Leitungssystem hergestellt.

In den Riesenpyramidenzellen der vorderen Zentralwindung und der ersten bis zweiten Stirnwindung beginnt die motorische Bahn, beginnt

das 5. Neuron. Die Neuriten der Pyramidenzellen ziehen nach Aufnahme von Myelinscheiden mit dem Stabkranz zur Gegend des hinteren Drittels vom hinteren Schenkel der inneren Kapsel hinab durch den Fuß des Hirnschenkels, durch den basalen Teil der Brücke zur Pyramide der entsprechenden Seite, wo eine teilweise Kreuzung stattfindet. Der ungekreuzte Teil zieht als Pyramidenseitenstrangbahn, Fasciculus cerobrospinalis lat., der gekreuzte als Pyramidenvorderstrangbahn — Fasciculus cerebrospinalis ant. — abwärts. Die laterale Pyramidenbahn geht bis ins Sacralmark, die ventrale verliert sich in der oberen Rückenmarkshälfte. Die motorischen Fasern für die Genitalorgane verlaufen also ungekreuzt im Fasciculus cerebrospinalis lat. Die Endfasern beider Pyramidenbahnen gelangen zu Ganglienzellen der Vordersäulen, in denen das letzte motorische Neuron, das 7. des cerebrospinalen Leitungssystems beginnt. Gleich nach dem Austritt aus den vorderen Wurzeln vereinigen sich die motorischen Fasern mit den sensiblen und ziehen als gemischte Nerven zu den Erfolgsorganen. Ich möchte kurz erwähnen, daß eine Reihe von motorischen Bahnen in subcorticalen Ganglien und in bestimmten Kernen des Gehirnstammes unterbrochen werden. Fasern aus der motorischen Rindenzone werden im medialen Kern des Thalamus und im roten Haubenkern umgeschaltet und gehen als Tractus rubrospinalis gekreuzt nach abwärts. Seine Elemente nehmen Beziehungen zu den vorderen Säulenzellen bzw. vorderen Wurzeln. Andere Fasersysteme gehen von den Zentralwindungen durch die innere Kapsel zu den Zellen des vorderen Vierhügelganglions, werden dort umgeschaltet und setzen sich in absteigenden Bahnen des medioventralen Vorderstrangfeldes fort.

Den Hauptanteil an der Innervation der Genitalien und der Erektion und Ejakulation des Mannes und den beim Weibe analogen Vorgängen hat das vegetative Nervensystem, bei dem wir zwei große Gruppen unterscheiden, das sympathische und das parasympathische (früher autonome) System (Langley-Anderson). Beim parasympathischen System unterscheiden wir eine cranial-bulbäre und eine sacrale Gruppe. Die sympathischen Fasern setzen sich vom mittleren Teil des Rückenmarkes durch die weißen Rami communicantes in den Thoracalnerven und den 4—5 ersten Lumbalnerven mit dem Grenzstrang, mit dem Gangl. cervicale sup. und inf. und Gangl. stellatum in Verbindung und schließen sich durch die grauen Rami communicantes den Spinalnerven an.

Die parasympathischen Fasern entspringen aus dem Mittelhirn, dem verlängerten Mark und dem sacralen Teil des Rückenmarks. Eine Teilung durch anatomische Präparation ist nicht ausführbar. Wir verdanken eine Differenzierung dieser beiden Systeme pharmakologischen Untersuchungen, die speziell durch die Arbeiten von Meyer und Gottlieb wesentlich gefördert wurden. Das sympathische System und das parasympathische (cranial-bulbär-sacrale autonome) stehen in einem physiologischen, funk-

tionellen und pharmakologischen Gegensatz. Die Nervenfaser zwischen Zentralnervensystem und Ganglienzellen heißt präganglionäre Faser, die von den Nervenzellen des Ganglions ausgehende postganglionäre Faser. Fast ausnahmslos wird die vegetative Faser außerhalb des Rückenmarks nur an einer Stelle unterbrochen. Aus den Zellen des eingeschalteten Ganglions entspringt ein neuer Achsenzylinder, der nunmehr ohne Zwischenschaltung von Zellen bis zur Peripherie verläuft (Langley). Gemeinsam ist beiden Systemen ihre Reaktion auf Nicotin. Die Umschaltstelle von der prä- in die postganglionäre Faser wird nach einer anfänglichen Reizwirkung gelähmt, so daß damit der Übergang zum postganglionären Neuron blockiert ist. Die meisten Organe besitzen eine doppelte vegetative Innervation, vom sympathischen und vom parasympathischen System aus diese Innervation ist fast stets eine antagonistische. Die sympathischen Endapparate werden electiv erregt durch Gifte der Adrenalingruppe; auf das parasympathische System wirkt es nicht. Die autonomen Endapparate reagieren mit Erregung auf Gifte der Cholingruppe, mit Lähmung auf Gifte der Atropingruppe (Atropin, Muscarin, Pilocarpin, Physostigmin). Atropin vereitelt den Erfolg der Reizung lediglich autonom fördernder Nerven (Fröhlich und Löwi). (Die schweißtreibenden Nerven bilden eine Ausnahme und sollen hier nicht näher besprochen werden.) Die Nitrite sind Mittel zur electiven Unterbrechung autonomer hemmender Nervenimpulse.

Nach anderen neueren Anschauungen wird immermehr auf das Zusammenwirken von autonomem und sympathischem System hingewiesen. Es soll kein Antagonismus zwischen diesen beiden Systemen bestehen, vielmehr erhöht sich bei Reizzuständen des Sympathicus auch gleichzeitig mehr oder weniger der Tonus im autonomen System (Hofbauer). Diese wichtige, unsere ganze frühere Anschauung umstoßende Lehre soll hier nicht näher kritisch beleuchtet und bewertet werden. Ein kurzer Hinweis mag genügen.

Im Picrotoxin besitzen wir ein zentralwirkendes autonomes Gift. Die anatomisch getrennten, aber nah verwandten cranialen und sacralen autonomen Zentren müssen mit Rücksicht auf diese Affinität zu einem Gifte auch chemisch die gleiche, sie vom übrigen Zentralnervensystem unterscheidende Besonderheit haben (Grünwald).

Im Gegensatz zum Picrotoxin, das erregend wirkt, werden die medullären Zentren des N. vagus und N. pelvicus, also die Zentren des parasympathischen Systems electiv gelähmt. Die sympathischen Zentralapparate werden durch Koffeïn, Atropin und Cocain erregt, durch Morphium und Chloralhydrat gehemmt (H. H. Meyer).

Durch diese pharmakologische Differenzierung ist uns die anatomische Kenntnis dieser beiden Gruppen des vegetativen Systems in großen Zügen erst ermöglicht, in den feinsten Einzelheiten ist dies vorläufig noch nicht

möglich, da sich sympathische und parasympathische Fasern vielfach innig durchflechten und eine funktionelle Unterscheidung unmöglich machen. Im allgemeinen nimmt man an, daß das vegetative System sich nur aus zentrifugalen Bahnen zusammensetzt, wenn auch klinische und experimentelle Erfahrungen darauf hinweisen, daß dem Sympathicus viscerosensible, also zentripetal-leitende Fasern beigemengt sein müssen (L. R. Müller). Auch im vegetativen Nervensystem verlassen die visceromotorischen Bahnen das Rückenmark durch die vorderen Wurzeln, die viscerosensiblen Fasern durch die hinteren Wurzeln. Wir wollen, da wir es mit einem zum mindesten in der überwiegenden Masse zentrifugalen System zu tun haben, auch in der Besprechung diese Funktionsrichtung berücksichtigen und mit dem im Gehirn gelegenen Neuron beginnen. Eckhard verfolgte den Verlauf der Nn. erigentes bis ins Gehirn und Rückenmark und fand bei Reizung der Pons und der Crura cerebri bei Eintritt in das Großhirn Erektion, durch Reizung des Kleinhirns trat keine Erektion auf. Diese Befunde haben im gewissen Sinne eine Bestätigung erfahren durch die Untersuchungen von Lichtenstern und Aschner.

Lichtenstern beobachte nach elektrischer Reizung des Hypothalamus anhaltende Blasenkontraktionen. Der Reiz wird der Blase auf dem Wege der Nn. erigentes mitgeteilt, die Austrittsstelle im Rückenmark ist zwischen S 2 bis 3. Eine Einwirkung auf Uterus, Tuben oder Samenstränge ist nicht beobachtet. Dieses Zentrum im Hypothalamus funktioniert selbständig, der Reiz ist wirksam, auch wenn die Großhirnhemisphären entfernt sind.

Unabhängig von Lichtenstern hat besonders Aschner seine Untersuchungen über die Physiologie des Zwischenhirnes angestellt. Die autonomen und sympathischen Fasern als cerebrale Vertretung der Eingeweidefunktionen erstrecken sich nicht nur bis zum 4. Ventrikel, sondern noch weiter kranialwärts bis zum Boden des 3. Ventrikels. Verletzung des Zwischenhirnbodens erzeugt hochgradige Genitalatrophie, im Hoden Zugrundegehen der spermatogenen Elemente, in den Ovarien Hemmung der Follikelreifung. Wir haben nach Aschner an der bezeichneten Stelle des Zwischenhirnes im Hypothalamus ein cerebrales Zentrum des Sympathicus zu sehen, und zwar das bis jetzt am weitesten kranialwärts beobachtete.

Das Vorhandensein eines lebenswichtigen vegetativen Zentralorganes im Zwischenhirn wird durch die Beobachtung Leschkes nahegelegt, daß die leiseste Berührung der Zwischenhirnbasis mit einem in schwache Suprareninlösung (1:10000) getauchten Tupferende den augenblicklichen Tod des Versuchstieres herbeiführt. Suprarenin ist das spezifische Reizmittel für den Sympathicus!

Karplus und Kreidl glauben ebenfalls im Zwischenhirn ein Zentrum für den Sympathicus, speziell für den Halssympathicus gefunden zu haben. „Es scheint berechtigt, anzunehmen, daß bei Carnivoren und beim Affen

(Macacus) im Zwischenhirn ein von der Rinde unabhängiger, zentraler Mechanismus für den Halssympathicus gelegen ist, und daß ein wesentlicher Anteil dieses Zentralapparates im Hypothalamus liegt.“ Die Erregung zieht von der erwähnten Stelle durch den gleichseitigen Hirnschenkel, kreuzt weiter spinalwärts die Seite zum Teil und wird schließlich durch die beiden Halssympathici zu den Augen geleitet.

Da wir weiter kranialwärts bis jetzt die vegetativen Fasern mit exakter Sicherheit nicht verfolgen können, so nehmen wir im Hypothalamus den Beginn des ersten Neurons an, und zwar nicht nur für den Halssympathicus; sondern ganz allgemein für das gesamte vegetative System. Die Fasern ziehen dann durch die Crura cerebri, durch die Pons, durch das verlängerte Mark in das Rückenmark und treten in verschiedener Höhe aus dem Mittelhirn und dem Mark in die vorderen Wurzeln. Vorher endet das erste Neuron in bestimmten sympathischen Kernen, von denen aus das zweite vegetative Neuron beginnt. Und zwar haben wir in der Höhe des oberen Lendenmarkes die Ganglienzellen des Nucleus sympath. lat. sup. in der Spitze des Seitenhornes. Diese Zellengruppe erstreckt sich vom Cervicalsegment 8 bis Lumbal 3.

Der Nucleus sympath. lat. inf. liegt im Winkel von Hinterhorn und Seitenhorn und erstreckt sich vom 2. bis 5. Sacralsegment.

Der Nucleus sympath. medial. im medialen Teil des Vorderhornes findet sich vom 4. Lumbalsegment bis 5. Sacralsegment. Eine Differenzierung dieser Ganglienzellen in sympathische und parasympathische durchzuführen ist bis jetzt nicht gelungen. Die Zellen im unteren Sacralmark, die Zellen des Intermediolateraltractus, heben sich besonders deutlich von der Umgebung ab. Sie stehen den Funktionen von Blase, Mastdarm und Genitalien vor. Die periphere Endigung des 1. Neurons ist ein feinmaschiger Korb, der die multipolare Zelle des 2. Neurons umhüllt.

Nachdem die vegetativen Neuriten durch die vorderen Wurzeln das Rückenmark verlassen haben, erfahren die Fasern noch einmal in extramedullär gelegenen Ganglienzellen eine Umschaltung, um dann als 3. Neuron zu den Erfolgsorganen zu ziehen.

Alle Ganglienzellen des vegetativen Systems senden zahlreiche Fortsätze nach allen Richtungen aus, in den Ganglienknoten des Grenzstranges im Ganglion stellatum und in den prävertebralen Ganglien, Ganglion solare und Ganglion mesent. inf. finden sich Ganglienzellen, die lange Dendriten strahlenförmig nach allen Seiten ausstrecken. Im Pl. prostaticus und cavernosus und in anderen den Organen unmittelbar anliegenden Geflechten finden sich hauptsächlich solche Zellen, deren intrakapsuläre Dendriten sich hakenförmig abbiegen. Der Grundtyp aller Zellen des vegetativen Systems ist derselbe, nur die Dendriten gestalten sich je nach der Funktion des Organes etwas verschieden. Beim Menschen hat die sympathische Ganglienzelle meist nur einen Kern, beim Kaninchen meist zwei.

Es kann in diesem Zusammenhange nicht meine Aufgabe sein, die Anatomie des gesamten vegetativen Nervensystems zu besprechen, sondern ich will mich auf die Nerven beschränken, die für die Innervation der Potenz wichtig sind, d. i. der Beckenteil des Sympathicus und die sacralautonomen Nervenfasern.

Der Beckenteil des Sympathicus beherrscht die glatten Muskeln und Blutgefäße der Haut der Anogenitalgegend, des Penis und der Vagina. Der Pl. hypogastricus ist ein breiter Nervenstrang, paarig angelegt, bildet die Fortsetzung des unpaarigen Pl. aorticus (mit dem Gangl. mes. sup.). In ihm ist das Gangl. mesent. inf. eingeschaltet, an der Wurzel der Art. mesent. inf. gelegen, das seine präganglionären Fasern mit dem Pl. lumbalis aus den vorderen Wurzeln des 1. bis 4. Lumbalsegmentes erhält, und seine postganglionären Fasern zum Colon und in Gestalt der Nn. hypogastrici zur Blase, insbesondere deren Sphinkter sendet, ferner zum Uterus, den Tuben und der Vagina (Landois).

Die Spermaticalganglien im Gebiete der Art. mesent. inf. gelegen, sind Umschaltstellen für sympathische Fasern, die zum Fundus uteri, zu den Tuben und Ovarien ziehen, beim Manne zu Hoden und Nebenhoden.

Bei der Frau entspringen aus dem Pl. hypogastricus der Pl. uterovaginalis, zwischen den Blättern des Lig. latum liegend, versorgt Gebärmutterhals und oberen Teil der Vagina, und der Pl. vesicovaginalis mit Nervenfasern zum unteren Teil der Scheide.

Es ist nicht mit Sicherheit zu sagen, ob diese beiden zuletztgenannten Plexus nur sympathische Fasern enthalten; wahrscheinlich sind sie sehr stark mit parasympathischen Fasern durchmischt.

Die sacralautonomen parasympathischen Fasern, in ihrer Gesamtheit als N. pelvicus bezeichnet, stammen in der Hauptsache aus dem 1. bis 4. Sacralsegment und sind dem Pl. pudendalis beigemischt, die Wurzel der Nn. erigentes (Eckhardt) im Speziellen verläßt mit dem 2.—3. Sacralnerven das Rückenmark. Von den Sacralnerven ziehen feine Stränge zum Pl. prostaticus, Pl. vesicoseminalis (2.—4. Sacralnerven), Pl. ductus deferentialis und Pl. cavernosus, und gehen dann über in die Nn. cavernosi. Bei der Frau ist wohl das Frankenhäusersche Ganglion cervicale, das im parametranen Bindegewebe über dem Scheidengewölbe an den Seiten der Cervix uteri gelegen ist, dem parasympathischen System zuzuzählen. Ebenso enthält der Pl. cavernosus, der mit der Art. pudenda communis durch das Lig. triangulare urethrae zur Clitoris zieht und sich in die Corp. cavernosa einsenkt, sacralautonome Fasern. Nach Jung sind in der Vagina einzelne Ganglienzellen gefunden worden, in der Clitoris sind reichlich Ganglienzellen vorhanden, die Frage nach der Existenz von Ganglienzellen im Uterus ist noch nicht geklärt.

Um noch einmal kurz zusammenzufassen, der spinale Pl. lumbosacralis versorgt die Genitalien mit motorischen und sensiblen Fasern, der N. hypo-

gastricus liefert die sympathischen, der N. pelvicus die parasympathischen Fasern für die Geschlechtsteile.

Welches ist die Funktion dieser Nerven, wie müssen sie in funktioneller Hinsicht wirken, wenn bei dem Individuum, sei es Mann, sei es Weib, die Vorgänge ausgelöst werden sollen, die einen Coitus und eine Zeugung ermöglichen, das heißt Erektion und Ejakulation?

Die Erektion beim Manne, das ist die Blutfülle der Schwellkörper des Penis und die Steifung des Gliedes, bei der Frau die Hyperämie der Corp. cavernosa der Clitoris und des Vestibulum vaginae, kommt zustande durch Reizung der Nn. erigentes, die gefäßerweiternde Fasern führen.

Wir müssen drei Entstehungsmöglichkeiten für die Erektion berücksichtigen: 1. rein psychisch; dies setzt eine Verbindung des Gehirns mit dem N. erigens voraus, gegeben durch die Existenz von Fasern, die das Rückenmark im obersten Lumbalmark verlassen. Da wir, wie wir später sehen werden, das spinale Zentrum für die Erektion in das untere Sacralmark verlegen müssen, so wird die psychisch bedingte Erektion durch Zerstörung des Markes unterhalb des obersten Lumbalsegmentes nicht gestört. Die Tierexperimente L. R. Müllers (Zeitschrift f. Nervenheilk. 30) sind in diesem Sinne zu deuten, es kommt bei diesen Tieren, denen der untere Rückenmarksabschnitt herausgenommen ist, zur psychisch bedingten Erektion bei Annäherung einer läufigen Hündin. Die Ausübung des Coitus ist bei männlichen Tieren durch die Lähmung der hinteren Extremitäten rein mechanisch behindert.

Wird auch der oberste Teil des Lendenmarkes entfernt, dann ist keine Erektion mehr möglich. Auch wenn bei Tabikern das Erektionsvermögen auffällig lange erhalten bleiben kann, so müssen wir an ein Intaktsein dieser Nervenfasern denken, die vom oberen Lendenmark direkt zum N. erigens ziehen.

Eine bekannte Tatsache ist es, daß zuweilen während des Entstehens von Querschnittserkrankungen, hauptsächlich, wenn diese im Hals- oder oberen Brustmark liegen, eine dauernde Erektion des männlichen Gliedes beobachtet wird. Dieselbe ist wohl durch Reizung der Fasern an der Querschnittsstelle bedingt, wohl niemals kommt es dabei zu einer vollständig ausgebildeten Erektion, wie auch die leichte Steifung des Gliedes nicht mit einem Wollustgefühl verbunden ist. Hierher gehört auch die Erektion bei Erhängten.

Der zweite Entstehungsmodus ist die reflektorisch bedingte Erektion. Die Reflexbahn verläuft von der Glans penis (bzw. clitoridis) durch den N. dorsalis penis (clitoridis), N. pudend. comm. durch die hintere Wurzel des dritten Sacralsegmentes. Von dort springt der Reflex mittels intramedullärer Collateralen auf die entsprechenden sympathischen Kerne im Sacralmark und verläßt dann durch die vordere Wurzel, dem 2.—3. Sacralnerven beigemischt, als N. erigens das Mark.

Die Auslösbarkeit dieses Reflexes ist an die Intaktheit des 2.—3. Sacralsegmentes gebunden. Es kann eine Erektion nur mechanisch ausgelöst werden, wenn auch eine Durchtrennung des Rückenmarks oberhalb dieser Sacralsegmente die eben besprochene psychisch bedingte Erektion unmöglich machen. Ich erinnere an die diesbezüglichen Experimente Müllers, der männliche Hund verhielt sich bei der Annäherung einer läufigen Hündin absolut ruhig, dagegen konnte durch Friktion des Penis die Erektion ausgelöst werden.

Die dritte Entstehungsmöglichkeit der Erektion ist die „automatische", sie ist vom Rückenmark unabhängig, ihr Zustandekommen ist auch bei Zerstörung aller in Frage kommenden spinalen Abschnitte möglich. Diese Art der Erektion ist vom Füllungszustand der Samenbläschen und der Harnblase abhängig (morgendliche Erektion beim Erwachen. — Es ist meines Wissens bis jetzt nicht bekannt und kaum darauf geachtet worden, ob wir auch beim Weibe morgens eine Blutüberfüllung der Clitoris und des Scheidenvorhofes vorfinden; aber ähnliche Zustände sind sicher als wahrscheinlich anzunehmen). Das Zentrum hierfür ist in den Ganglienzellen des Pl. hypogastricus zu suchen. Auch bei Unterbrechung ihrer spinalen Verbindungen ist noch Erektion möglich, allerdings bei erloschener Sensibilität.

Es ist nicht nötig, eine besondere Erklärung für den Erektionsmechanismus der Clitoris zu suchen. Die Vorgänge sind die gleichen wie beim Manne, wie ja auch die Innervationsverhältnisse sich beim Mann und Weib im Prinzip nicht unterscheiden.

Diese drei verschiedenartig bedingten Erektionsmöglichkeiten klären manchen Widerspruch in der Literatur, geben wohl auch eine Erklärung dafür, daß L. R. Müller ein selbständiges Erektionszentrum nur außerhalb des Markes annahm.

Wir müssen das spinale Erektionszentrum in der Höhe des 2.—3. Sacralsegmentes suchen, sowohl Tierexperimente, als auch die klinische und pathologisch-anatomische Beobachtung speziell bei Querschnittserkrankungen und Tabes dorsalis veranlassen uns dazu (Balint und Benedict, Peukert).

Auf das Vorhandensein von höher gelegenen Genitalzentren komme ich später zurück.

Wenn wir von der Ejakulation sprechen, so wollen wir vorläufig nur die Vorgänge beim Manne betrachten. Wir haben hier unter Ejakulation die Hinausbeförderung der Keimprodukte zu verstehen, die durch Summation der Reize auf der Höhe des Aktes unter Wollustgefühl einhergeht und eine Entspannung des gesamten Körpers herbeiführt.

Die Ejakulation zerfällt in zwei Phasen (Bumke).

1. Eine Kontraktion der glatten Muskulatur des Vas. deferens, der Samenblasen und der Prostata, dies ist eine Funktion des sympathischen Systemes.

2. die eigentliche Ejakulation, das Herausschleudern des Samens aus der Pars. prostatica der Harnröhre ist eine Funktion quergestreifter Muskeln, der Mm. ischio- und bulbocavernosi.

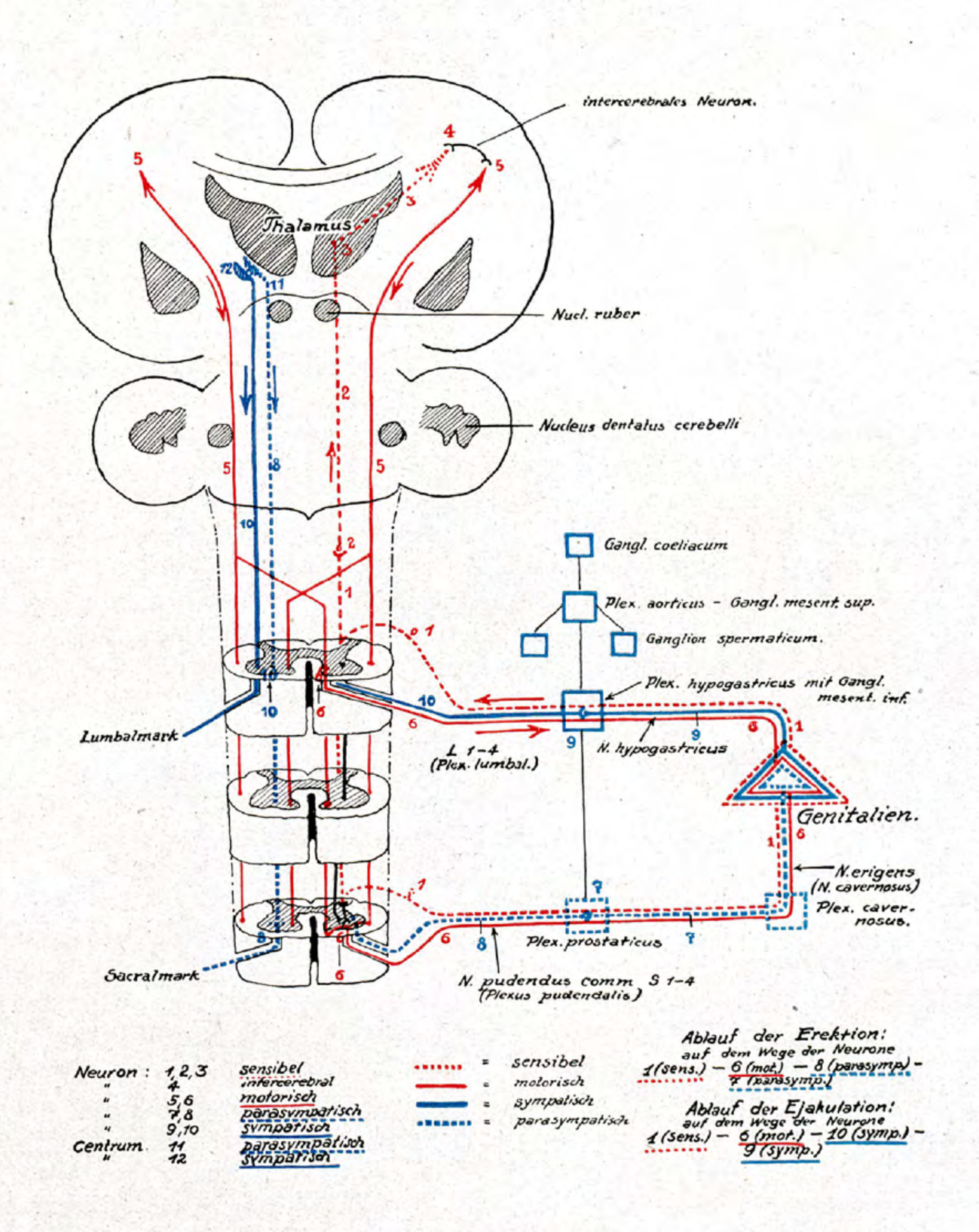
Die Frage nach dem Sitz des spinalen Ejakulationszentrums ist nicht einheitlich beantwortet. Nach den einen Autoren ist es im oberen Lumbalmark zu suchen, andere nehmen seine Lage im Sacralmark an, dicht oberhalb des Erektionszentrums. Tierexperimente und die klinische Beobachtung sprechen mehr für den Sitz im Sacralmark.

Sehr lehrreich ist dafür der Fall von Bernhard: Sturz eines Patienten auf das Gesäß. Blasenmastdarmfunktion gestört. Erektion kurz nach dem Unfall vorhanden, auch Coitus möglich, es findet auch eine Samenentleerung statt, was für eine Intaktheit der sympathischen Innervation spricht, doch der secernierte Samen bleibt in dem hinteren Teil der Harnröhre zurück und fließt erst post cohabitationem langsam und tropfenweise aus der Urethra ab. Pl. lumbalis und Pl. ischiadicus ist unversehrt. Die durch das Trauma gesetzte Läsion muß unterhalb der Lendenanschwellung gelegen sein, jedenfalls aber oberhalb der Funktionen für die Erektion. Gestört war die Funktion für den M. bulbocavernosus, den N. dorsalis penis und Nn. scrotales postt. Das Erektionszentrum war nicht alteriert, sicher dagegen das spinale Ejakulationszentrum. Dieser Fall ist gleichzeitig ein schönes Beispiel für die Trennbarkeit von Ejakulations- und Erektionszentrum; wenn wir die Lage des Erektionszentrums im 2.—3. Sacralsegment annehmen, so entspricht die Lage des Ejakulationszentrums dem 2. Sacralsegment. L. R. Müller nimmt das Zentrum für die Ejakulation im oberen Lumbalmark an. Der Reflexbogen beginnt in den sensiblen Endkörperchen der Glans penis, geht durch den N. dors. penis, N. pudend. comm. zu einem Spinalganglion der unteren Sacralwurzeln durch die hinteren Wurzeln ins Sacralmark, dann durch Vermittlung von Reflexkollateralen zu sympathischen Kernen im oberen Lendenmark. Er verläßt durch die vorderen Wurzeln das Rückenmark und zieht im sympathischen Pl. hypogastricus zu den Erfolgsorganen, den Samenbläschen, dem Ductus deferens und der Prostata. Diese Annahme Müllers wird erklärt durch die erwähnten vom oberen Lumbalmark direkt zum N. erigens ziehenden Fasern.

Die neueren Erfahrungen und Beobachtungen sprechen dafür, das Ejakulationszentrum, wie oben ausgeführt, in der Höhe des 2. Sacralsegmentes zu suchen.

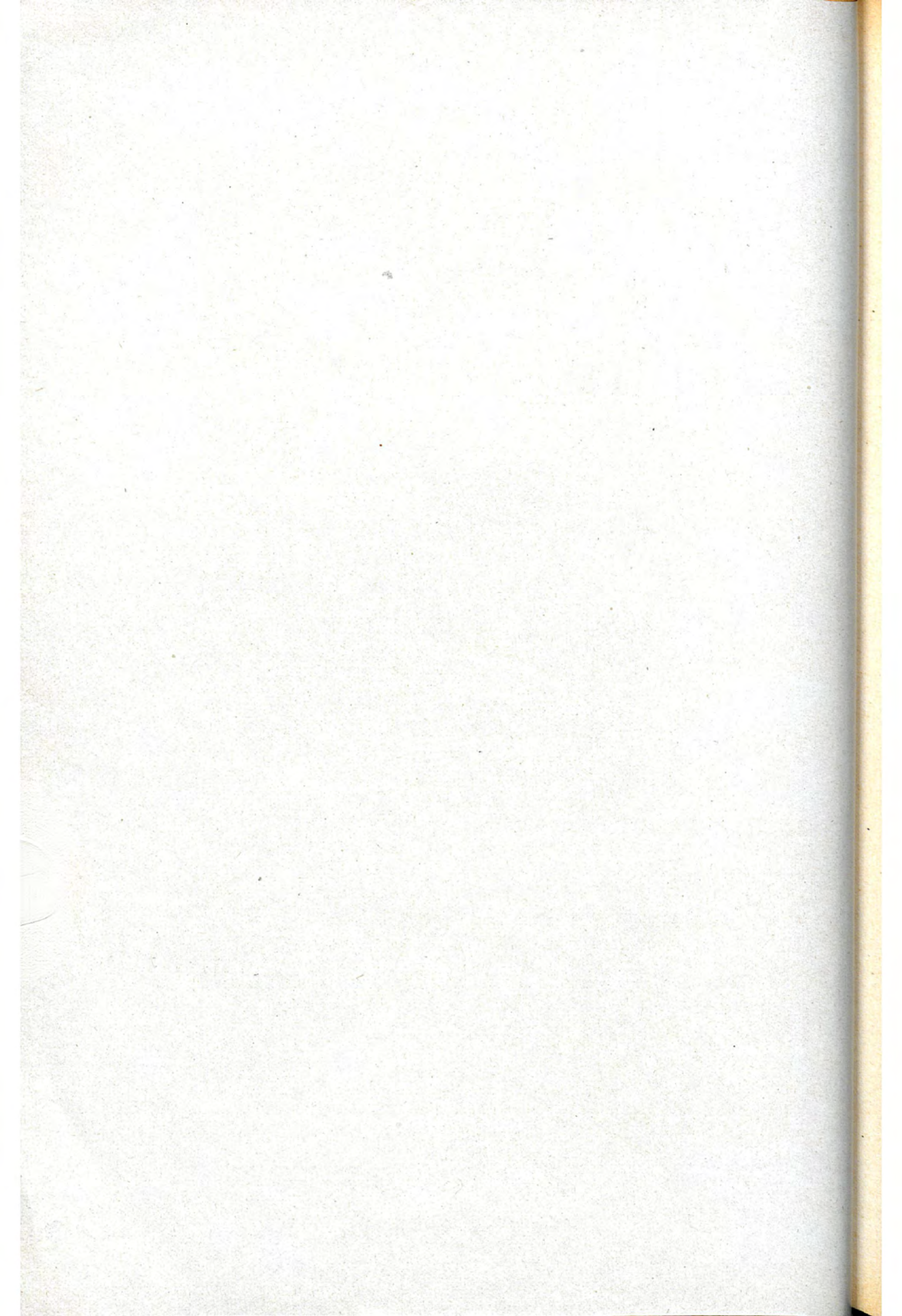
Der Orgasmus wird ausgelöst durch den 1. Teil der Ejakulation, den Vorgang der Drüsenentleerung. Der Durchtritt des Samenblaseninhaltes durch die engen Ductus ejaculatorii und ebenso wahrscheinlich der Durchtritt des Prostatasaftes in die Posterior erzeugen das Wollustgefühl. Diese Wollustempfindung wird sicher durch die Medulla spinalis dem Gehirn zugeführt und ist als rein cerebraler Vorgang aufzufassen. Da aber auch noch nicht geschlechtsreife Knaben ohne Ejakulation Orgasmus haben

Schema zur Innervation der Potenz



Friedlaender, Die Impotenz des Weibes
(„Sexus“ Bd. II)

Ernst Bircher Verlag Leipzig



können, so ist nicht der Durchtritt der Flüssigkeit für das Wollustgefühl verantwortlich zu machen, sondern die Kontraktion der glatten Muskulatur von Samenblasen und Ductus deferens und Prostata. So ist bei manchen Rückenmarksaffektionen (Conus-Affektionen, Tab. dors.) der Samenerguß nicht mehr von Wollustgefühl begleitet. Speziell bei Tab. dors. ist hauptsächlich Abnahme der Libido und des Orgasmus zu verzeichnen, während das Erektions- und Ejakulationsvermögen auffällig lange erhalten bleiben kann. Es kann sich also in einem derartigen Falle bei intaktem Erektions- und Ejakulationszentrum um elektive Zerstörung von Fasern handeln, die in den Hintersträngen bestimmte sensible Eindrücke von der Pars. postt. und der glatten Muskulatur zur Körperfühlssphäre leiten, um dort durch Assoziationsbahnen uns als Wollustgefühl bewußt zu werden.

Die der männlichen Ejakulation analogen Vorgänge bei der Frau erfordern eine gesonderte Besprechung, denn es besteht vornehmlich darin ein Unterschied, daß bei der weiblichen Ejakulation keine Keimprodukte nach außen abgesondert werden. Beim menschlichen Weibe steht ja überhaupt die Ovulation, die Abstoßung eines reifen Eies, in keinem ursächlichen Zusammenhang mit dem Coitus, während bei sehr vielen Tieren, besonders den während eines Jahres nur ein- oder wenigemal brünstigen, die Ovulation direkt im Anschluß an die Begattung erfolgt.

Die Beobachtungen und Erfahrungen über die weibliche Ejakulation sind überhaupt noch recht widerspruchsvoll. Vielfach wird noch angenommen, das Feuchtwerden der Geschlechtsteile, die Sekretion der Bartholinschen Drüsen sei schon die Ejakulation, das ist sicher falsch. Diese Drüsenentleerung ist nur ein vorbereitender Vorgang, um die Einführung des Gliedes in die Scheide zu erleichtern und die Friktionen an der Vaginalwand schmerzlos zu gestalten.

Wir haben hier eine Erscheinung, die völlig analog der Sekretion der Speichel- und Magensaftdrüsen ist und durch die Pawlowschen Versuche Bedeutung erlangt hat. Schon beim bloßen Vorzeigen der Nahrung werden durch einen psychisch bedingten Reflex diese Drüsen zur Sekretion angeregt. So auch die Bartholinschen Drüsen beim Weibe. Die bloße Vorstellung des Coitus kann genügen, um diese Drüsen in Tätigkeit zu setzen. Noch eine Analogie ist wichtig. Das Zentrum für die Speicheldrüsen ist verschieden stark reizbar, je nachdem das Versuchstier satt oder hungrig ist, „es ist abhängig vom verschiedenen Bestande des Blutes beim hungrigen oder satten Tiere" (Pawlow). Auch die Bartholinschen Drüsen reagieren leichter mit Sekretion bei einer „geschlechtshungrigen" Frau, als bei einer Frau, die geschlechtlich gesättigt ist.

Wir haben gesehen, daß die männliche Ejakulation in zwei Phasen zerfällt, der Kontraktion der glatten Muskulatur, einer Funktion des sympathischen Systems, und einer Funktion quergestreifter Muskeln, der Mm. ischio- und bulbocavernosi, die den Samen nach außen befördern.

Bis auf die Hinausschleuderung der Keimprodukte haben wir diese Vorgänge auch beim Weibe. Auch bei der Frau haben wir als zweite Phase, wenn auch oft nur in sehr abgeschwächter Form, eine Kontraktion der Mm. bulbo- und ischiocavernosi, ja zuweilen eine Zusammenziehung der gesamten Beckenbodenmuskulatur, die wohl hauptsächlich den Sinn haben soll, ein Wiederhinausfließen des Samens zu verhindern.

Ebenfalls spielt bei der Frau auf der Höhe des Aktes die erste Phase, die Kontraktion der glatten Muskulatur eine bedeutende Rolle. Es kontrahieren sich die Tuben und die Uterusmuskulatur. Diese ist eine Funktion des vegetativen Nervensystems.

Wir sind über den Anteil des sympathischen und parasympathischen Nervensystems durch die Untersuchungen von Basch, Hoffmann und Fellner unterrichtet. Die Versuche hatten folgendes Ergebnis:

1. Die Nn. hypogastrici sind die motorischen Nerven für die Längsmuskulatur und die hemmenden für die Ringmuskulatur der Cervix. Sie sind auch die motorischen Nerven für die Ringmuskulatur des Corpus uteri und die hemmenden für die Längsmuskulatur. Die Nn. hypogastrici gehören dem sympathischen System an.

2. Die Nn. erigentes (parasympathisch) sind die motorischen Nerven für die Ringmuskulatur und die hemmenden für die Längsmuskulatur der Cervix, sie enthalten motorische Fasern für die Längsmuskulatur des Corpus und hemmende für die Ringmuskulatur.

Die Innervation durch den Sympathicus und Parasympathicus ist also eine antagonistische.

Diese eigentümlichen gekreuzten Innervationsverhältnisse sind entwicklungsgeschichtlich aus dem Verlauf der Muskelfasern zu erklären. Nach Hoffmann und Bayer scheint ein Teil der Längsmuskulatur des Uterus in die Ringmuskulatur der Cervix überzugehen. Die gleichen antagonistischen Innervationsverhältnisse zeigt die Vagina. Dort ist der N. erigens der motorische Nerv für die Längsmuskulatur der Vagina und der hemmende für die Ringmuskulatur. Der N. hypogastricus ist der motorische Nerv für die Ringmuskulatur und der hemmende für die Längsmuskulatur.

Die motorischen und hemmenden Nerveneinflüsse, die auf die Cervixmuskulatur wirken und der Uterusmuskulatur entgegengesetzt sind, haben nach Fellner den Sinn, daß sich bei der Kontraktion der Längsmuskulatur des Corpus das Orificium int. (Sphincter int.) schließt und gewissermaßen eine Barriere bildet.

Beim Manne wird durch die Kontraktion der glatten Muskulatur der Orgasmus ausgelöst, d. h. durch den ersten Teil der Ejakulation, den wir als eine Funktion des vegetativen Nervensystems kennengelernt hatten.

O. Adlers Fall I, wo die Patientin angab, daß „der eingeführte Finger auf der Höhe des Orgasmus leichte Zusammenziehungen des ganzen Scheideninneren empfindet", illustriert diese Vorgänge sehr deutlich. Ich

kann mit O. Adler vollkommen darin übereinstimmen, daß der muskulöse Apparat die erste und bedeutendste Rolle bei der Erzeugung des höchsten Wollustkitzels spielt.

„Orgasmus, d. h. die Akme der Libido, das höchste Wollustgefühl, ist physiologisch identisch mit Kontraktion der Geschlechtsmuskulatur — das Fehlen, Ausbleiben dieser höchsten Empfindung ist zugleich ein Ausbleiben ihrer Zusammenziehung."

Ich möchte betonen, daß nur die Kontraktion der glatten Muskulatur für das Zustandekommen des Orgasmus verantwortlich zu machen ist, nicht die der quergestreiften Muskulatur, die der zweiten Phase der Ejakulation entspricht. Die hier in Aktion tretenden Muskeln sind an und für sich viel schmächtiger und geringer entwickelt als beim Manne, sie können willkürlich kontrahiert werden, ohne eine Spur von Wollustgefühl auszulösen.

Wenn wir uns klar gemacht haben, daß der Orgasmus an die Kontraktion der glatten Muskulatur gebunden ist, so ist noch ein Wort zu sagen über die Reize, die zum Orgasmus führen. Aller Streit ist hinfällig über die Ausschließlichkeit eines bestimmten „sensiblen Brennpunktes". Es gibt wohl keine Stelle des Körpers, die nicht bei einzelnen Individuen zu einer erogenen Zone werden kann, von der dann der Orgasmus ausgelöst werden kann, sei es, daß nur die Reizung dieser Stelle die höchste Wollust erzielen kann, sei es, daß dieser Ort die Auslösung erleichtert. Die Glans clitoridis und das Vestibulum der Scheide sind allerdings die bevorzugten Stellen.

Unter Berücksichtigung des vorher Gesagten würde die Cohabitation sich etwa folgendermaßen abspielen:

Durch Reizung an der Clitoris und am Scheideneingang und durch sinnliche Vorstellungen — psychisch — werden Nervenimpulse ausgelöst, die zu motorischen und vasomotorischen Vorgängen führen. In der ersten Phase des Aktes herrscht der N. erigens vor. Durch seine vasodilatatorische Wirkung werden die Gefäße des Uterus, das cavernöse Gewebe der Vagina und die Corp. cavernosa der Clitoris strotzend mit arteriellem Blute gefüllt, die motorischen Fasern des Erigens bringen die Längsmuskulatur des Corpus zur Kontraktion und die hemmenden Fasern erschlaffen die Ringmuskulatur. Das Gewebe des Corpus und die Cervix werden durch die Hyperaemie succulent. Der N. hypogastricus beschränkt sich in dieser Phase auf eine Vasokonstriktion, um die Abfuhr des venösen Blutes zu verhindern. Allmählich läßt die Wirkung des Erigens nach (Orgasmus), die Kontraktion der Längsmuskulatur des Corpus und der Ringmuskulatur der Cervix hört auf, die Wirkung des Hypogastricus setzt ein. Die Ringmuskulatur der Cervix erschlafft, die Ringmuskulatur des Corpus und der Tuben kontrahiert sich, dadurch klafft das Orificium int. und ext., der Cervicalkanal bildet eine offene Höhle, der ganze Uterus tritt tiefer, die Möglichkeit ist gegeben, daß das Sperma direkt in die Cervix

hineingeschleudert wird. Durch die Kontraktion der Ringmuskulatur des Corpus werden die Schleimdrüsen der Uterus mucosa ausgepreßt und der Schleim herausgeschleudert — die eigentliche weibliche Ejakulation — zur Neutralisierung des sauren Vaginalsekretes. Die Menge des ausgepreßten Uterinschleimes wechselt, von einer geringeren Sekretion bis zu einem profuseren Erguß. Die Stärke des Wollustempfindens steht aber nicht in einem direkten Verhältnis zur Stärke der Absonderung.

Ähnlich wie bei tabischen Männern ist auch das Verhalten des Orgasmus bei tabischen Frauen, nur daß hier Libido und Voluptas meist schon von Beginn der Erkrankung an schwächer oder nur wenig entwickelt sind, im Gegensatz zum Manne. Die Kontraktion der Ringmuskulatur von Tuben und Corpus wird nicht empfunden. Damit hängt auch die absolute Schmerzlosigkeit des Geburtsverlaufes zusammen, die für Tabes fast typisch ist. Die Menstruation ist meist regelmäßig.

Wenn über den Sitz der spinalen Genitalzentren im Großen und Ganzen Klarheit herrscht, so sind die Anschauungen über eine cerebrale Lokalisation der Genitalzentren noch nicht aus dem Stadium der Hypothese herausgekommen. Alle Funde und Befunde halten einer sachlichen Kritik nicht stand.

Gall war der Erste, der versucht hat, für die sexuellen Funktionen ein Zentrum im Kleinhirn anzunehmen und zwar hat er die Stärke des Geschlechtstriebes in Vergleich gesetzt zur Größe des Kleinhirns. Der männliche Geschlechtstrieb ist lebhafter, das Kleinhirn des Mannes ist umfangreicher. Moebius bemühte sich, die Gallsche Hypothese zu stützen, während Flourens (zitiert bei Ellinger) als Erster ihr mit Experimenten entgegentrat. Hähne mit zerstörtem Kleinhirn hatten Libido, nur könnten sie infolge der Störung des Gleichgewichtes sich nicht auf dem Rücken der Hennen halten.

Rieger führt gegen Galls Lehre von der Lokalisation des Geschlechtstriebs im Kleinhirn und gegen Moebius' Verteidigung eine heftige, weit über das Ziel hinausschießende Polemik. Seine scharfen Angriffe gegen die ganze Organotherapie, die nach seiner Ansicht in die Dreckapotheke gehöre, muten uns heute zum mindesten komisch an.

Luciani, der bekannte Kleinhirnforscher, hat sich auch mit diesen Problemen beschäftigt, nur stehen seine Experimente im direkten Gegensatz zur Gallschen Lehre. „In der Geschichte meiner am Kleinhirn operierten Hunde kommen so häufig Episoden von Liebesszenen um so geilerer, groteskerer Art vor, je weniger meinen Hunden das Belegen und meinen Hündinnen das Belegtwerden glückte, daß man sich ernstlich fragen dürfte, ob der cerebellare Ausfall nicht etwa — vielleicht auf indirektem Wege — eine gewisse Zügellosigkeit der fleischlichen Genüsse herbeiführt. Auch waren die Liebesverhältnisse nicht ohne Folgen; im Gegenteil, Schwangerschaften, Geburten und Wochenbett folgten ein-

ander so häufig, daß mein Laboratorium in ein Gebärhaus verwandelt zu sein schien."

Die Eingriffe am Kleinhirn haben also keine Störung im Sinne einer Abschwächung oder Aufhebung der Libido gehabt, eher wäre eine gewisse Zunahme zu verzeichnen.

Der Pathologe Serres glaubt, der Wurm stehe in Beziehung zum Geschlechtstrieb.

Ceni exstirpierte jungen und erwachsenen Hähnen eine Großhirnhälfte, danach sollen Rückbildungserscheinungen an den Genitalien eingetreten und bei ausgewachsenen Tieren soll der sexuelle Instinkt geschwunden sein.

Wichtige Beiträge zu dieser Frage liefert der Goltzsche großhirnlose Hund. Weder um Tiere, noch um Menschen bekümmerte sich diese Hündin. Einen ihn berührenden Hund beachtete sie gar nicht. Der Geschlechtstrieb schien völlig zu fehlen. Übrigens konnten auch die äußeren Zeichen der Brunst in der langen Beobachtungszeit von anderthalb Jahren an dieser Hündin ohne Großhirn nicht wahrgenommen werden.

Danach glaubt Goltz ein Genitalzentrum im Großhirn annehmen zu dürfen.

Nach Krafft-Ebing lassen die nahen Beziehungen, in welchen Sexualleben und Geruchsinn zueinander stehen, vermuten, daß die sexuelle und Olfaktoriussphäre in der Hirnrinde einander räumlich nahe und durch Assoziationsbahnen verknüpft sind. Das Zustandekommen des Wollustgefühles stellt eine psychische Leistung des Bewußtseinorganes dar.

Der entscheidende Faktor ist ein cerebraler Vorgang (corticaler), das spinale Ejakulationszentrum kann überaus anspruchsfähig sein (gewisse Zustände von reizbarer Schwäche auf Grund von Neurasthenie), ohne daß der ejakulatorische Akt von einem Wollustgefühl begleitet zu sein braucht.

Die Möglichkeit des Eintretens und die Intensität des Wollustgefühles ist abhängig von Grad und Art der Anspruchsfähigkeit des corticalen Zentrums. Bei der Frau ist nicht nur die Libido, sondern auch die Erregbarkeit des corticalen Wollustzentrums zur Zeit der Menses größer. Der Zustand der Anspruchsfähigkeit des corticalen Zentrums erklärt auch den Einfluß psychischer Vorstellungen im Sinne einer Verstärkung oder Herabminderung des Wollustgefühles. Erfahrungsgemäß spricht das Ejakulationszentrum des Weibes ab origine weniger leicht an als das des Mannes, seine Funktion entwickelt sich erst allmählich durch den sexuellen Verkehr. Soweit Krafft-Ebing.

Ferrier vermutet den Sitz des Sexualzentrums auf Grund von Experimenten an Affen im Gyrus fusiformis und lingualis im Anschluß an den Uncus. Pussep hat durch Reizung einer kleinen Stelle hinter dem Sulcus cruciatus Erektion und Ejakulation, durch Exstirpation Verschwinden der Libido beim Hunde erzeugt.

Bechterew konnte Reizwirkungen und Hemmungswirkungen auf die Scheidenbewegung vom Gyrus sigmoideus aus auslösen. Bei Rindenreizung speziell bei Nagern erzielte er Uteruskontraktionen. Bei Reizung des hinteren Teils des Gyrus sigmoideus trat Spannung und Größenzunahme des Penis ein. Bei Zerstörung dieser Zentra im Gyrus sigmoideus war keine Libido mehr beim Hunde vorhanden, bei Beschädigungen in anderen Hirngebieten blieb der Geschlechtstrieb erhalten.

Vallentin-Spiegelberg verlegen das übergeordnete Zentrum für alle Funktionen des Uterus in das Kleinhirn, Kilian und Schlesinger vermuten dasselbe in der Medulla oblongata, Frankenhäuser im Kleinhirn und Medulla oblongata. Die letztgenannten Autoren verzichten auf eine genauere Lokalisation.

Es spricht nicht für die Beweiskräftigkeit der Experimente, daß jeder Forscher an einer anderen Stelle des Groß- oder Kleinhirns das vielgesuchte zentrale Sexualzentrum gefunden haben will. All diese Versuche halten einer exakten Kritik nicht stand und können auch anders gedeutet werden.

Daß die Goltzsche Hündin keine sexuellen Instinkte zeigte, ist bei der Zerstörung sämtlicher Assoziationsbahnen nicht verwunderlich.

Wenn auch die Erscheinungen der Brunst ausblieben, so ist dies auf eine Laesion des sympathischen Zentrums am Boden des 3. Ventrikels zurückzuführen. — Ich glaube auch, das Suchen nach einem scharfumschriebenen Genitalzentrum im Hirn ist vergebene Liebesmüh! Es ist unwahrscheinlich, daß alle vom vegetativen Nervensystem innervierten Organe im Gehirn ihr eigenes Zentrum haben. Bis jetzt ist auf dem Rückenmarksquerschnitt kein Feld bekannt, das für lange vegetative Bahnen reserviert wäre. Auch Müller und Dahl glauben nicht an ein umschriebenes Zentrum für die Erektion und Ejakulation im Gehirn, ebenso nicht für den Geschlechtstrieb. „Die Libido ist ebensowenig wie die Angst und der Schrecken oder die Freude auf eine bestimmte Stelle des Gehirns, auf ein Zentrum zu lokalisieren; sie ergreift das ganze Zentralnervensystem. Alle Stimmungen und damit auch die Geschlechtslust sind ein Produkt von Associationen. Unerläßlich notwendig zur Auslösung der Geschlechtslust ist es aber, daß das Zentralnervensystem unter dem Einfluß der inneren Sekretion der Geschlechtsdrüse steht. Erst unter der Einwirkung dieser inneren Sekrete ist das Großhirn imstande, auf Grund von Associationen mit einer geschlechtslustigen Stimmung zu reagieren."

Diese Zeilen drücken die moderne Anschauung in Kombination mit der Flechsigschen Theorie der Associationszentren aus. Wenn wir uns auch nicht verhehlen wollen, daß auch dies nur eine Hypothese ist, so gibt sie uns doch für alle Vorgänge des Sexuallebens eine befriedigendere Erklärung, als die unsicheren, unexakten und zum größten Teil durchaus nicht eindeutigen Befunde über ein lokalisiertes Sexualzentrum im Gehirn.

IV. Klinik der Impotenz.

Wir wenden uns nun der Klinik der weiblichen Impotenz zu und werden uns bei der Besprechung zweckmäßig an die Hirschfeldsche Einteilung in Impotentia cerebralis, spinalis, genitalis und germinalis halten.

Über die Verbreitung der weiblichen Impotenz lassen sich nur schwer feste Zahlen angeben, da naturgemäß die Grenzen zwischen normalem und herabgemindertem Geschlechtstrieb sehr flüssige sein können und zum großen Teil dem subjektiven Urteil des Ehepartners überlassen sind. Was dem einen Ehegatten schon als übermäßig starker Sexualbetrieb imponiert, ja ihm vielleicht lästig ist, wird in einer anderen Ehe nicht genügen, um das Sexualbedürfnis des Partners zu befriedigen. Und umgekehrt wird in dem einen Falle eine schwächere sexuelle Aktivität als angenehm empfunden, die von anderer Seite schon als störende Impotenz bezeichnet wird. Aber immerhin sind dies Übergänge und es gibt ohne Zweifel Zustände, die eindeutig als Impotenz aufzufassen sind.

Gutzeit gibt für die Frau 40% an, freilich ist absolut nicht scharf geschieden zwischen verminderter oder fehlender Libido und fehlendem Orgasmus. Deshalb ist für uns die Zahl recht wertlos. Steyerthal hält mindestens 50% der deutschen Frauen für frigide und mindestens die Hälfte dieser 50% seien Naturae frigidissimae, die überhaupt keine sinnliche Liebe kennen. Debrunner nimmt 50% und darüber an. O. Adler zählt ebenfalls die Anaesthesia sexualis totalis und partialis nach Dekaden (10—40%). Margarethe v. Kemnitz (cit. bei Adler) gibt sogar 60% an. Ich möchte mich auf Zahlen nicht festlegen, muß aber ebenfalls zugeben, daß der Prozentsatz der Frauen, die nach dem Coitus kein Verlangen haben, die also nach unserer Definition impotent sind, nicht klein ist, wenn auch die angeführten hohen Zahlen mit Vorsicht und Einschränkung aufzunehmen sind. Jeder Arzt, der in diesem Punkte Erfahrung besitzt, weiß, daß die Frauen zuerst mit ganz anderen Klagen in die Sprechstunde kommen und erst bei taktvollem Eingehen auf ihre Vita sexualis mit ihren eigentlichen Beschwerden hervortreten.

Hier wäre einzugehen auf den Unterschied zwischen einer absoluten und einer relativen Impotenz oder partiellen sexuellen Anaesthesie. Die durch mechanische Ursachen bewirkte angeborene oder erworbene Beischlafsunfähigkeit, kann eine absolute sein. Über sie werden wir unten sprechen. Sonst halte ich, ebenso wie O. Adler, W. Steckel und andere

Autoren eine derartige totale Anaesthesie und damit Impotenz nicht für erwiesen.

Adler sagt: „Eine absolut angeborene geschlechtliche Unempfindlichkeit gibt es meiner Meinung nach beim Weibe überhaupt nicht. Wenn nicht mechanische Unzulänglichkeiten vorliegen, läßt sich fast stets der geistige Hemmungsgrund herausfinden.“ Auch Adlers Fall XXII ist selbstverständlich nicht im Sinne einer absoluten Impotenz der Frau aufzufassen. Adler führt ja auch selbst die Gegengründe an. Auch sonst sind in der Literatur keine einwandfreien und stichhaltigen Fälle beschrieben worden.

Man könnte von einer absoluten Impotenz nur dann sprechen, wenn während des ganzen Lebens einer Frau von der frühesten Jugend bis ins späte Alter hinein keine Spur von geschlechtlichem Verlangen vorhanden wäre und wenn sich die geschlechtlichen Beziehungen dieses Individuums nicht auf einen einzigen Mann beschränkt hätten, ferner, — und ich halte diese Feststellung für wesentlich — wenn jede homosexuelle Komponente auszuschließen ist. Einer näheren Erklärung bedarf dies kaum, denn es ist bekannt, daß manche Frauen in der Ehe nicht die ihnen adäquate Geschlechtsbetätigung finden, kein Geschlechtsverlangen nach dem Manne haben und sich doch nicht der gleichgeschlechtlichen Richtung ihres Trieblebens bewußt werden.

Für das Verständnis der relativen Impotenz werden wir uns am besten das Hirschfeldsche Schema vor Augen halten, das er uns zur Definition des Geschlechtstriebes gibt. Eine Störung im Sinne einer Herabminderung liegt vor

1. wenn durch die Ladungsbahnen nicht der genügende Reiz vermittelt wird;
2. wenn auf dem Wege der Hemmungsbahnen stärkere Kräfte in entgegengesetzter Richtung wirksam sind;
3. wenn Anomalien der Ein- und Ausdrucksbahn vorhanden sind.

Die Ladungs- und Hemmungsbahnen stehen in enger Beziehung zueinander und die Stärke der durch sie wirkenden Reize ist immer nur im gegenseitigen Verhältnis zu messen. Hat der durch die Ladungsbahnen vermittelte Reiz eine bestimmte Größe, so wird bei geringer Hemmung ein normaler oder sogar überstarker Geschlechtstrieb resultieren, während ein anderes Mal bei stärkerer Hemmung die Libido wesentlich herabgemindert sein kann. Die auf den Hemmungs- und Ladungsbahnen übermittelten Reize sind also nur relative Größen und nur in ihrem Verhältnisse zueinander zu verstehen. Die Störungen der sexuellen Ein- und Ausdrucksbahnen sind von Magnus Hirschfeld in dem 3. Bande seiner „Sexualpathologie“ aufs Ausführlichste behandelt. Wir werden sie nur streifen, soweit sie zum Verständnis der weiblichen Impotenz unbedingt erforderlich sind.

Wie schon angedeutet, sprechen wir bei der Frau von Impotentia genitalis, wenn Zustände oder Prozesse an den Genitalien eine Immissio penis unmöglich machen. Die Hindernisse können angeboren oder erworben sein.

Zuerst einmal nenne ich Scheidenatresieen und hochgradige Scheidenstenosen, völlige Aplasie der Scheide, vaginale Atresieen oberhalb des Hymens, die congenital oder extrauterin erworben sind, wobei ich nicht Stellung dazu nehmen will, ob nicht auch die sogenannten congenitalen Atresieen intrauterin durch entzündliche Prozesse hervorgerufen sind. Ebenso verhält es sich mit den membranösen Verwachsungen der Vulva, die angeboren oder durch Entzündungen, Verbrennungen oder Narbenbildung nach Verletzungen entstanden sein können. Eine Doppelbildung der Vagina, falls jede Hälfte zu eng ist, macht ebenfalls die Einführung des Gliedes unmöglich.

Hermaphroditen mit hypertrophischer Clitoris und Verwachsung der großen Labien können auch beischlafsunfähig sein. In diesem Zusammenhang kann es sich natürlich nur um Individuen handeln, deren äußere Genitalien zwitterig angelegt sind, deren Keimdrüsen und deren psychosexuelles Verhalten aber sie zum Weibe stempelt. Neubildungen der Vulva, sowohl maligner, wie benigner Natur, sobald sie nur eine gewisse Größe erreichen, Leistenbrüche bis in die Schamlippen hinein, luetische Prozesse können ein absolutes mechanisches Hindernis bilden.

Und schließlich sind noch zu nennen Tumoren der Vagina selbst und weit in und vor die Scheide reichende Tumoren des Uterus. Große Blasengeschwülste und Douglasexsudate können ebenfalls die Passage völlig verlegen.

Wenn alle erwähnten Möglichkeiten auch eine Einführung des Gliedes unmöglich machen, ein normaler Coitus nicht stattfinden kann, so dürfen wir nicht übersehen, daß trotzdem, wenn nur eine kleine Öffnung zu den inneren Genitalien führt, eine Conception eintreten kann, indem die ante portas ejakulierten Samenfäden durch ihre Eigenbewegung den Weg zum Ovulum finden.

Daß alle Frauen mit derartigen Mißbildungen und Neubildungen normale Libido haben können, brauche ich nur zu erwähnen.

Anders verhält es es sich mit entzündlichen Vorgängen im Genitale.

Bei allen Prozessen, die mit schmerzhaften Sensationen im Genitale verbunden sind, kann der Zustand eintreten, daß die an sich gut entwickelte Libido der Frau nachläßt oder erlischt. Wenn ich mich genauer ausdrücken darf, so wird sich der Vorgang folgendermaßen abspielen: Der vorhandene Geschlechtstrieb drängt die Frau zum Congressus. Der Akt wird wiederholt unter mehr oder weniger großen Schmerzen vollzogen, die Beschwerden lassen aber ein Wollustgefühl nicht aufkommen. Der ausbleibende Orgasmus, die fehlende Entspannung hinterlassen

ständig das Gefühl des Unbefriedigtseins. Die Frau führt den Akt nunmehr mit Unlust und stets wachsender Angst vor den Schmerzen aus. Allmählich wird durch diese Furcht vor den Beschwerden des Coitus jegliches triebhafte Verlangen unterdrückt. Die Hemmungsvorstellungen, in diesem Falle die Angst vor den Schmerzen, haben den Geschlechtstrieb überwunden. Der Reiz auf den Hemmungsbahnen ist größer als der auf den Triebbahnen.

Derartige Beschwerden können auch entstehen bei einem Mißverhältnis zwischen Penis und Vagina. Ändert sich bei einem eventuellen Wechsel des Partners dieses Mißverhältnis, so kann und wird unter normalen Umständen der gehemmt gewesene Geschlechtstrieb sich nunmehr voll entfalten können.

Entzündungen der äußeren Genitalien, ferner Schmerzen nach einer ungeschickt ausgeführten Defloration werden die gleichen Folgen nach sich ziehen. Manche junge Frau wird als anaesthetisch vor dem Arzt erscheinen, deren an sich normale Libido nur durch ungeschickt oder ungestüm ausgeführte Cohabitationen ihres Partners gehemmt wird. „Die Entjungferung ist ein häufiger Grund langanhaltender Anästhesie", sagt O. Adler. Schließlich fallen in diese Kategorie alle gynäkologischen Leiden entzündlicher oder nicht entzündlicher Natur, die beim Coitus Schmerzen bereiten und so allmählich zu einer Herabminderung oder Aufhebung der Libido Anlaß geben.

Alle diese Hemmungsvorstellungen sind durch körperliche Leiden oder Störungen ausgelöst, die somatischen Zustände oder Vorgänge sind das Primäre. Trotzdem glaube ich, im Gegensatz zu Magnus Hirschfeld, daß diese Fälle nicht der Impotentia genitalis zuzusprechen sind, sondern der Impotentia cerebralis. Die Hemmungsvorstellungen, die psychischen Vorgänge beherrschen das Krankheitsbild, und ich glaube, die meisten Frauen bleiben für lange Zeit, wenn nicht für immer impotent und anaesthetisch, auch wenn der schmerzhafte Prozeß in den Genitalien schon längst ausgeheilt ist. Die Erinnerung an den früher nur unter Schmerzen vollzogenen Coitus unterdrückt den Geschlechtstrieb, der Gedanke an den stets mit Unlust und ohne orgastische Entspannung ausgeführten Akt setzt jeder Libido starke psychische Hemmungen entgegen. Damit geben wir grundsätzlich zu, daß ein Geschlechtsverlangen besteht, daß aber sein Manifestwerden durch Gegenkräfte verhindert wird.

Hier ist noch ein Krankheitsbild zu erwähnen, das auf der Mitte steht und den Übergang bildet zwischen rein körperlich bedingten und cerebral bedingten Hemmungen, zwischen der Impotentia genitalis und cerebralis; es ist der Vaginismus oder wie Rohleder es präziser nennt, der Hymenismus. Nach der Defloration sind die Einrisse des Hymen sehr schmerzhaft, ebenso die sich bildenden Narben, bei jedem neuen Cohabitationsversuch verstärken sich die Schmerzen und führen zu Abwehrbewegungen,

zu Bewegungen, die eine Immissio penis unmöglich machen. Es handelt sich beim Vaginismus um einen reflektorischen Krampf der Beckenbodenmuskulatur und der Muskeln des Scheideneinganges. Hauptsächlich sind bei dieser automatischen Abwehrbewegung beteiligt der Constrictor cunni, der Sphincter ani, der Levator ani, der Transversus perinei, sehr oft auch die Adduktoren des Oberschenkels.

Eine starke Überempfindlichkeit im Bereiche des N. pudendus communis ist eine wesentliche Ursache für diesen Zustand. Ein Zusammenhang mit früher excessiv betriebener Onanie ist oft deutlich zu erkennen. Nach Walthard führt der Vaginismus zu einem Komplex von Bewegungen, der folgende Zusammensetzung zeigt:

1. Adduktion und Einwärtsrollen der Oberschenkel.
2. Wirbelsäulenlordose.
3. Abschluß des Beckenausganges.
4. Dislokation des ganzen Körpers.

Außer den schmerzhaften Hymenalrissen und den entzündlichen Resten des Hymen können auch andere entzündliche Prozesse der Vulva, Vagina und der Bartholinschen Drüsen einen Vaginismus herbeiführen. Bis hierher können wir noch eine somatische Ursache des Vaginismus verfolgen, die schmerzhaften Einrisse, Narben und Entzündungen. Aber auch wenn die Einrisse längst glatt geheilt, die Narben nicht mehr empfindlich und die Entzündungen abgelaufen sind, kann der Vaginismus bestehen bleiben als Ausdruck eines Erinnerungsbildes an die überstandenen Schmerzen. Dies führt uns schon zu den rein cerebral bedingten Hemmungsvorstellungen. Denn „ein solcher Erinnerungskrampf kann nun auch ohne jeden vorausgegangenen mechanischen Insult die Ursache des Vaginismus sein" (Adler).

Walthard schreibt über die psychische Aetiologie des Vaginismus: „Der Vaginismus ist nicht bedingt durch Hyperaesthesie des Introitus vaginae, sondern durch Furcht und Angst vor Schmerz, Furcht vor späteren Geburten, kurz Phobien aller Art. Die Abwehrbewegung ist eine zweckentsprechende, ausgelöst durch die Phobie."

Nach W. Steckel ist der Vaginismus das Zeichen einer Angstneurose. „Die Angstneurose bricht bei jungen Frauen oft durch, wenn sie noch anaesthetisch sind, d. h. wenn die Sexualabneigung noch nicht überwunden ist. Der Vaginismus ist auf unbewußt psychische Momente zurückzuführen, es ist manchmal nur ein Symptom der Angst vor dem Coitus." Also das eine Mal ist dieses Leiden durch rein körperliche Erscheinungen hervorgerufen; die Therapie wird dementsprechend eine lokale und symptomatische sein müssen. Das andere Mal sind rein psychische Vorgänge, Vorstellungen, Erinnerungsbilder, nervöse Angstzustände die Ursache des Vaginismus. Eine lokale Behandlung kann nur verschlimmernd wirken. Seelisch ausgelöste Krankheiten können auch nur psychisch beeinflußt

und gebessert werden. Leichte Fälle wird man durch einfache Belehrung, durch „gutes Zureden“ heilen können; kompliziertere Fälle bieten der Freudschen Psychotherapie, der Psychoanalyse eine dankbare Aufgabe. Ebenso, wie körperliche Leiden Phobieen aller Art und nervöse Angstzustände hervorrufen können, die eine normale Libido nicht aufkommen lassen, so gibt es auch, ganz allgemein gesprochen, Wünsche, Gedanken, Vorstellungen aller Art, die zu nervösen Angstzuständen führen und so ebenfalls jedes geschlechtliche Verlangen unterdrücken. Die Freudsche Schule hat die sexuelle Ursache dieser nervösen Störungen aufgedeckt. Ich brauche dieses Kapitel nur anzudeuten, zumal darüber eine ausführliche Monographie W. Steckels vorliegt, die dieses Thema erschöpfend behandelt. In allen Fällen gelingt es, wenn auch oft erst ganz in der Tiefe, die sexuelle Wurzel dieser seelischen Leiden nachzuweisen. Ein nicht unerheblicher Teil gehört in unser Gebiet der weiblichen Impotenz. Und gerade hier hat die Psychotherapie schöne Erfolge aufzuweisen durch Aufdeckung der Grundursache für die Hemmungsvorstellungen, so daß nunmehr die Libido, befreit von den Hemmungen, sich voll und frei entfalten kann.

Ein eignes, ungeheuer großes Kapitel bildet die Hysterie als Ursache weiblicher Impotenz. Von berufenster Seite sind dazu wertvolle Beiträge geliefert, die Literatur ist unübersehbar. Maßgebend sind heute wohl nur noch die Gesichtspunkte, unter denen Breuer und Freud zuerst diesem Gebiet nähergetreten sind und wie es in genialster Weise von Freud und seiner Schule ausgebaut wurde. Ich begnüge mich hier mit der Feststellung, daß hysterische Frauen in großem Umfange an sexueller Anaesthesie leiden. Der Behauptung Adlers, daß die zu den hysterischen Symptomen gehörende Anaesthesie umschriebener Partien der Hautoberfläche und der Schleimhäute, also auch der Genitalschleimhäute, ein Ausdruck der sexuellen Anaesthesie sei, kann ich nur bedingt zustimmen. Der Trieb, der sexuelle Drang, wie ich später ausführen werde, durch die Pubertätsdrüse hervorgerufen, kann sich nicht auf bestimmte Schleimhautbezirke beschränken, sondern kann nur in einer Erotisierung des Zentralnervensystems bestehen; gleichwie der Hunger, ein im Gehirn sich abspielender Vorgang, nicht durch Anaesthesie der Mund- oder Magenschleimhaut beeinflußt wird. Dieses erotisierte Zentralnervensystem spricht auf sexuelle Reize leicht an. Sind aber gewisse äußere Körperpartien (z. B. hier die Schleimhäute) unempfindlich, so kann der sexuelle Reiz von dieser Stelle aus nicht fortgeleitet werden. Der Trieb als solcher hat natürlich mit äußeren reflexvermittelnden Stellen nichts zu tun. Ist bei einem Individuum der Geschlechtstrieb sehr stark, so genügt schon eine ganz vage Vorstellung eines Liebesobjektes, um die betreffende Person zur Geschlechtsbetätigung zu drängen; ist das Geschlechtsverlangen weniger heftig, aber immer noch lebhaft, so bedarf es z. B. schon des

optischen Sinnes, des Erblickens eines Partners, um eine sexuelle Aktivität zu veranlassen; ist die Libido wenig entwickelt oder überwiegen, wie es bei hysterischen Frauen meist zutreffen wird, aus der Resultante aus Trieb und Hemmungen mehr die Hemmungen, so wird es schon stärkerer, z. B. taktiler Reize bedürfen, um eine sexuelle Spannung mit nachfolgender Entspannung herbeizuführen. In diesem speziellen Falle kann ich Adler beipflichten, nur muß man sich vor Augen halten, daß das Wesentliche für die Impotenz die Hemmungen sind und nicht die Schleimhautanaesthesie. Die Empfindungslosigkeit erogener Zonen wird allerdings stets die Auslösbarkeit des Orgasmus stark erschweren, wenn nicht verhindern. Bei der Besprechung der Entspannungsimpotenz werden wir dieser Frage noch einmal begegnen.

Zur überstarken Ausbildung der Hemmungsvorstellungen als Ausdruck der Verdrängung sexueller Erlebnisse und psychischer Traumen kommt noch nach Freud die überstarke Ausbildung des Sexualtriebes bei der Hysterika, die wiederum ihrerseits zu starken Sexualverdrängungen und damit übermäßigen Hemmungen führt. Es erscheint mir für die Frage der weiblichen Impotenz bei der Hysterie nicht so wesentlich zu sein, ob es sich um verdrängte infantile Sexualität oder um verdrängte ausgebildete Sexualität in der Reifezeit handelt. Für die Impotenz der hysterischen Frau ist es das Wichtigste, daß sich bei normaler oder sogar überstarker Libido weit über das physiologische Maß hinausgehende Hemmungen einstellen, die jegliches geschlechtliche Verlangen unterdrücken oder sogar dahin führen, daß die Frauen auf eine Annäherung des Partners mit Unlustgefühlen reagieren.

Selbstverständlich gibt es in Fällen, in denen eine Hysterie auszuschließen ist, auch andere Zustände und Verhältnisse, wo Hemmungsvorstellungen sich so stark geltend machen, daß eine völlige Anaesthesia sexualis resultiert, wo wir eine ausgesprochene Impotenz der Frau anzunehmen haben.

Wohl der häufigste Grund ist Sexualabneigung gegen den Ehemann. Der Partner entspricht nicht dem Ideal, das sich die Frau in ihrer Jugend, in Träumen und Vorstellungen von ihrem Gatten gemacht hat. Diese Sexualabneigung kann der Frau bewußt sein, sie kann aber auch völlig im Unbewußten schlummern. Diesbezügliche Fragen werden oft erstaunter Ablehnung und Zurückweisung begegnen. Erst die Psychoanalyse deckt häufig die Zusammenhänge und damit die wahre Ursache der Impotenz auf. Deshalb setzt es uns heute nicht mehr in Verwunderung, wenn wir z. B. hören, daß eine Frau, die ihrem ersten Manne gegenüber, gegen den sie bewußt oder unbewußt mit Ablehnung reagierte, völlig impotent war, in zweiter Ehe dagegen nach ihrem neuen Partner, dem sie keine Sexualabneigung entgegenbringt, ausgesprochen geschlechtliches Verlangen zeigt. Die Beispiele hierfür ließen sich beliebig variieren, und gerade dieser Punkt, die relative Impotenz einem Manne oder mehreren

Männern gegenüber und das schließliche Auftreten eines Individuums, das auf die betreffende Frau den adaequaten Reiz ausübt, d. h. demgegenüber die Hemmungen fortfallen, bestimmt mich, eine absolute und totale Impotenz abzulehnen, es sei denn, die oben aufgestellten Forderungen wären erfüllt, d. h. während des ganzen sexuellen Lebens der Patientin wäre auch bei Wechsel der Partner niemals Libido aufgetreten. Der Fall der augenblicklich in meiner Beobachtung stehenden Frau Rosa M., den ich weiter unten in extenso veröffentliche, illustriert meine Forderung am besten. Es handelt sich um eine totale Impotenz, die allen therapeutischen Versuchen Widerstand leistet. Trotzdem dürfen wir nicht — rein theoretisch — von einer absoluten Impotenz sprechen, bevor wir nicht das sexuelle Leben der noch jungen Patientin völlig übersehen.

Die Möglichkeit, den Partner zu wechseln, wäre, ganz allgemein gesprochen, gegeben, wenn der Mann in einem solchen Falle auf Grund des § 1333 die Ehe anfechten würde. Nach meiner Auffassung müßte der Richter eine derartig ausgesprochene Form der weiblichen Impotenz als Anfechtungsgrund ansehen und die Ehe trennen. Damit wäre der Frau Gelegenheit geboten, in ein neues Geschlechtsverhältnis einzutreten, das die Möglichkeit einer Aufhebung der Impotenz in sich hätte.

Eine andre Form der cerebralen Impotenz ist die Impotenz auf homosexueller Basis. Hier handelt es sich um Störungen der Eindrucksbahnen, in letzter Linie hervorgerufen durch Anomalien im Bau der Ovarien, durch Störungen der inneren Sekretion.

Ein typischer, instruktiver Fall ist folgender: Hedwig R., 27 Jahre, erscheint jetzt in Frauenkleidern, da sie sich zurzeit aus finanziellen Gründen keine Männeranzüge besorgen kann. Fühlt sich nur wohl in Männertracht. Äußerlich macht Hedwig zuerst einen durchaus weiblichen Eindruck, zarte Haut, feine Gesichtszüge, die Stimme dagegen ist ziemlich männlich. Brustentwicklung gering. Schambehaarung weiblich. Gynaekologisch keine Besonderheiten. Äußere Genitalien weiblich, Clitoris nicht hypertrophisch. Die Menses, die zuerst mit 18 Jahren, dann ziemlich regelmäßig, aber sehr spärlich auftraten (1 Tag lang), werden von ihr nicht als lästig und unsympathisch empfunden. Als Kind hat sie nur mit Knaben gespielt, fühlte sich dann aber vom 12. Jahre zum Austausch von Zärtlichkeiten mit Mädchen hingezogen. Dem Manne gegenüber bestand nie geschlechtliche Zuneigung, sondern nur rein kameradschaftliche Gefühle. Um ihre sexuellen Gefühle zu prüfen, übte sie mit 20 Jahren mehrmals mit einem Manne den Beischlaf aus. Sie hat absolut keine Libido dem Manne gegenüber und es erfolgte auch nie Orgasmus. Ja, der Coitus ist ihr direkt unsympathisch und ekelhaft. Dagegen hat sie deutliches, starkes Geschlechtsverlangen nach einer normalen Frau und vollen Orgasmus im Verkehr mit ihr. Sie fühlt sich selbst so als Mann, — und das ist das Interessante — daß nur ein normal empfindender

weiblicher Partner sie befriedigen kann, nicht eine homosexuelle Frau. Die Art des Verkehrs geschieht nur durch bloßes Aufeinanderlegen und Pressen, ohne jede manuelle Berührung der Genitalien und ohne Cunnilingus. Es erfolgt dann schnell Orgasmus, der zu einer völligen Entspannung und Befriedigung führt.

Einen weiteren, schon des Milieus wegen recht interessanten Beitrag zur Frage der Impotenz dem Manne gegenüber wegen Homosexualität bieten die beiden folgenden Fälle aus dem Institut für Sexualwissenschaft.

Margot P. kommt mit ihrer Freundin in das Institut, um ein Gutachten einzufordern. Ihre Freundin hat ein Eigentumsdelikt begangen, nach ihrer Aussage im Morphium- und Cocainrausch und auf Veranlassung einer Dritten. Es soll sexuelle Hörigkeit mitspielen, die aber nicht zu eruieren ist. Hier interessiert hauptsächlich das Sexualleben beider, speziell der Margot P. Die Freundin Agnes K., 26 J., hat einen stark männlichen Einschlag, die Stimme ist tief, das Aussehen energisch, die Kleidung halb männlich, d. h. Rock, darüber Oberhemd, weicher Kragen und Kravatte, Jackett nach männlichem Schnitt. Das Haar ist nicht kurzgeschnitten, sondern hochgesteckt. Weicher Herrenfilzhut ohne Hutnadeln. Menses seit dem 13. Jahre, regelmäßig, ohne Beschwerden. Brüste weiblich, wenn auch nicht stark entwickelt, Becken breit, durchaus weiblich, äußere und innere Genitalien ohne Besonderheiten. Unter der Einwirkung des Cocains, das sie täglich zu sich nimmt, macht sie zurzeit einen schlaffen, weichlichen Eindruck. Sie sitzt ruhig, fast apathisch da und läßt ihre Angelegenheit von ihrer Freundin führen.

Seit ihrer frühesten Jugend fühlt sie sich nur zu Frauen hingezogen und nur zu solchen, die ebenfalls gleichgeschlechtlich empfinden. Normalempfindende Frauen liebt sie nicht, weil sie den Eindruck hat, bei ihnen nicht die entsprechende Gegenliebe zu finden und eine vollkommene sinnliche Empfindung auslösen zu können. Normaler Coitus mit einem Manne, hat wenige Male aus materiellen Gründen stattgefunden, ohne jegliche innere Neigung und ohne die geringste Lustempfindung. Der Verkehr mit dem anderen Geschlecht ist ihr direkt widerwärtig. Der sexuelle Verkehr mit einer Freundin geschieht hauptsächlich durch Friktion der Genitalien und durch gegenseitigen Cunnilingus. Sie hat die Empfindung, der männliche Partner zu sein; diese Art des Verkehrs löst vollen Orgasmus bei ihr aus. Einen noch interessanteren Beitrag für die Frage der weiblichen Impotenz auf homosexueller Grundlage liefert die andere Freundin. Margot ist 27 Jahre, seit dem 14. Jahre regelmäßig menstruiert. Körperlich ohne Besonderheiten, sie macht einen durchaus weiblichen Eindruck, trotzdem sie nach ihrer Angabe früher einmal Männerkleidung getragen haben soll. Sie ist ein uneheliches Kind, ihre Mutter starb, als Margot 9 Jahre alt war. Sie wurde dann im Waisenhaus erzogen, war

später mehrere Jahre Stationsmädchen in Krankenhäusern und ist seit 3 Jahren eingeschriebene Prostituierte.

Schon im Waisenhaus ist es, als sie etwa 10 Jahre alt war, zu gleichgeschlechtlichen Handlungen, zu Liebkosungen und gegenseitigem Berühren der Genitalien gekommen. Mit Knaben hat sie nie gespielt, sich nie innerlich zu ihnen hingezogen gefühlt, ja das männliche Geschlecht war ihr von jeher nicht nur gleichgültig, sondern direkt verhaßt. Vor einigen Jahren wurde sie mit einem Mädchen befreundet, einer Prostituierten, auf deren dringendes Verlangen hin sie sich ebenfalls unter Kontrolle stellen ließ. Sie hätte sonst ihre von ihr sehr geliebte Freundin verloren, die von ihr diesen entscheidenden Schritt verlangte, um, wie sie sich drastisch ausdrückte, mit ihr die „gleiche Arbeitszeit" zu haben.

Die gewerbsmäßige Unzucht ist für sie nichts weiter als ein Geschäft, sie empfindet im Verkehr mit Männern absolut keine Lust, die sie höchstens dann und wann ihren Kunden zuliebe einmal heuchelt. Werden von ihren männlichen Besuchern homosexuelle Akte verlangt, so werden auch diese mit irgendeiner anderen Prostituierten, ja sogar mit ihrer eigenen Freundin ohne Libido und ohne jegliche Wollustempfindung ausgeübt, wie sie sagte, „nur des Geschäftes" wegen. Es tritt eben auch bei ihren gleichgeschlechtlichen Handlungen, genau wie bei jedem normal empfindenden, ethisch auch nur ein wenig differenzierten Menschen, Orgasmus nur im Verkehr mit dem zusagenden Partner und unter Ausschluß dritter Personen ein. Mit ihrer jetzigen Freundin Agnes lebt sie ca. $^3/_4$ Jahre zusammen. Trotzdem sie ihr gegenüber der weiblich empfindende Teil ist, bestreitet sie mit ihrem Verdienst die Unkosten des Haushaltes, während Agnes die Wirtschaft führt, für sie kocht und näht. Über die Art ihres Verkehres, über die lesbische Liebe habe ich schon oben gesprochen.

Das Bemerkenswerte ist hier, daß eine Frau, die täglich mit zahlreichen Männern coitiert, völlig empfindungslos bleibt, diesen Männern gegenüber absolut impotent ist, während sie Lust zum Verkehr mit einem zusagenden weiblichen Partner hat und in dieser Art des Verkehrs völlige Befriedigung und vollen Orgasmus findet.

Wie bei verschiedenen Geisteskrankheiten durch Zerstörung der Hemmungsbahnen eine Steigerung des Geschlechtstriebes eintritt, so resultiert umgekehrt bei Reizung der Hemmungsbahnen eine Verminderung oder Aufhebung des Sexualtriebes. Die daraus sich ergebende Impotenzform ist ebenfalls unter die Impotentia cerebralis zu rubrizieren.

Ich habe das Gebiet der cerebralen Impotenz nur ganz kurz abgehandelt, eben deshalb, weil von berufenerer Seite über die psychische Impotenz gründlichere und ausführlichere Arbeiten erschienen sind. An Zahl und Bedeutung übertreffen diese Impotenzformen um ein Vielfaches alle anderen Arten. Und deshalb wird man bei der Diagnose und bei der Klassifizierung stets zuerst an die cerebrale Impotenz denken müssen.

Von einer spinalen Impotenz werden wir dann sprechen, wenn Teile der Medulla spinalis oder dort ziehende Nervenbahnen erkrankt oder zerstört sind, so daß weder die für den physiologischen Akt erforderliche Blutfüllung der Schwellkörper eintritt, noch die für den befriedigenden Ausgang des Coitus wünschenswerte Entspannung. Dazu werden wir die anatomischen Verhältnisse, wie wir sie im II. Kapitel abgehandelt haben, berücksichtigen müssen.

Wir können die 3 Entstehungsarten der Erektion, wie sie für den Mann gelten, auch auf die Verhältnisse bei der Frau übertragen.

Bei der Zerstörung des spinalen Erektionszentrums im unteren Sakralmark ist nur noch die psychisch bedingte Hyperaemisierung der Schwellkörper auf den Bahnen möglich, die vom Gehirn durch das oberste Lumbalmark direkt zum N. erigens ziehen, während die Erkrankung des 2. bis 3. Sakralsegmentes die mechanische Auslösung der Erektion unmöglich macht.

Über die automatische Auslösung der Erektion beim Weibe ist so gut wie nichts bekannt. Die genaue Kenntnis der anatomischen Verhältnisse und eine exakte Lokalisation des Rückenmarkprozesses werden uns manchen Fall von weiblicher Trieblosigkeit verständlich machen, ebenso wie aber auch umgekehrt das Auftreten von Impotenzerscheinungen bei der Frau uns das Lokalisieren des spinalen Krankheitsherdes erleichtern wird, speziell wenn wir noch das Auftreten oder Fehlen des Orgasmus und damit den Sitz des Ejakulationszentrums in Erwägung ziehen.

Außer dem von mir im II. Kapitel erwähnten Fall von Bernhard gibt auch Magnus Hirschfeld in seiner „Sexualpathologie“ (3. Band) zwei lehrreiche Krankengeschichten, aus der die Trennbarkeit des spinalen Ejakulations- und Erektionszentrums erhellt.

M. Hirschfeld bringt auch einen Fall von multipler Sklerose, der bei erhaltener Libido durch Zerstörung der spinalen Bahnen zur Impotenz führte. Dadurch kam überhaupt erst die schwere Rückenmarkserkrankung zur Kenntnis von Arzt und Patienten. Wenn wir erst gelernt haben werden, die Sexualvorgänge beim Weibe besser zu beobachten und zu studieren, wozu wir die weitestgehende Unterstützung verständiger Frauen gebrauchen, so werden wir manchen Fingerzeig auch für die Erkenntnis anderer Erkrankungen gewinnen. Die spinale Impotenz kann herbeigeführt werden durch Verwundungen und Verletzungen der Medulla spinalis, durch Quetschungen, verursacht durch Entzündungen und Neubildungen der Umgebung, der Rückenmarkshüllen und der Wirbelsäule. Die wesentlichste Erkrankung des Markes ist die Tabes dorsalis. Störungen des Geschlechtslebens, Störungen der Potenz sind beim Manne eine alltägliche und den Ärzten wohlbekannte Erscheinung. Bei der Frau ist das Verhalten der meist regelmäßigen Menstruation bekannt. Ferner werden Vulvovaginalkrisen beobachtet, das sind anfallsweise auftretende

Wollustempfindungen mit starker Schleimabsonderung aus Vulva und Vagina. Libido und Voluptas ist meist schon vor Beginn der Erkrankung, im Gegensatz zum Manne, schwach oder nur wenig entwickelt. Die absolute Schmerzlosigkeit des Geburtsverlaufes ist fast typisch für Tabes. Leider sind meines Wissens gar keine Beobachtungen über die Erigierbarkeit der Clitoris und über die Füllungsfähigkeit der Corpora cavernosa des Scheidenvorhofes angestellt. Man wird in Zukunft darauf achten müssen und kann dann gewisse Schlüsse auf den Sitz des Erkrankungsherdes ziehen.

Entzündungen des Markes selbst, Myelitiden, führen ebenfalls zur spinalen Impotenz, ferner Spina bifida und sonstige Rückenmarksdefekte, wenn sie für das Zustandekommen der Potenz wichtige Teile betreffen. Ich habe in gedrängter Kürze die genitale, die spinale und die cerebrale Impotenz des Weibes erörtert.

Im nächsten Kapitel habe ich die germinale Form zu besprechen.

V. Germinale Impotenz.

In seiner „Sexualpathologie“, 3. Band, teilt Magnus Hirschfeld die germinale Impotenz in

a) eine männliche Sterilität,

b) eine weibliche Sterilität.

Ich kann mich dieser Einteilung nicht anschließen, da ich den Begriff der germinalen Impotenz weiter fasse. Ich verstehe unter germinaler Impotenz eine durch irgendwelche Störungen in der Keimdrüsenfunktion hervorgerufene Impotenzform, sowohl beim männlichen, wie beim weiblichen Geschlecht. Da wir an der Keimdrüse zweierlei Anteile zu unterscheiden haben, einen extrasekretorischen — generativen — und einen intrasekretorischen — interstitiellen —, so ergibt sich ganz zwanglos die Einteilung in intrasekretorisch bedingte und extrasekretorisch bedingte germinale Impotenz.

Da wir uns in diesem Kapitel ausführlicher mit der inneren Sekretion der Keimdrüsen und speziell des Ovariums zu befassen haben werden, ist es erforderlich etwas weiter auszuholen, um die jetzt allgemein interessierenden Forschungen und ihre Ergebnisse zu verstehen. Die Forschungsresultate am Hoden sind, wenn auch durchaus noch nicht feststehend, so doch immerhin wesentlich besser bekannt und weniger umstritten, als die des Eierstockes. Die ungezählten Fragen über die Inkretion des Eierstockes, über den Anteil der interstitiellen Drüse, über das Corpus luteum, über den beherrschenden Einfluß der Eizelle selbst sind noch lange nicht gelöst. Die ganze Forschung ist noch im Fluß. Nur objektive, vorurteilslose Beobachtung kann uns hier vorwärts bringen. Die folgenden Zeilen sollen ganz objektiv eine Zusammenstellung, eine Übersicht über die bisherigen Ergebnisse in großen Umrissen geben. Wenn uns auch für unsere Spezialfragen nur der Eierstock und sein Bau beschäftigt, so müssen wir doch der Klarheit und Übersicht halber zuerst die weniger komplizierten Verhältnisse am Hoden studieren.

Der Hoden besteht, wie bekannt, aus dem spermatogenen Gewebe, den Samenkanälchen und den Zwischenzellen, der Zwischensubstanz, die zuerst von Leydig beschrieben wurden: „Aus der vergleichenden Histologie des Hodens hat sich ergeben, daß außer den Samenkanälchen, Gefäßen und Nerven sich noch ein konstanter Bestandteil im Säugetierhoden findet, eine zellenähnliche Masse nämlich, welche, wenn sie nur in geringer Menge vorhanden ist, dem Laufe der Blutgefäße folgt, die Samenkanälchen aber allenthalben einbettet, wenn sie an Masse sehr zugenommen hat.“

His und Leydig halten diese interstitiellen Zellen für bindegewebiger Natur. Beim Hoden sind sie im allgemeinen schon in der Fötalzeit gefunden worden; bei 32 cm langen Pferdeföten treten die Hodenkanälchen völlig zurück gegen die außerordentlichen Massen der interstitiellen Substanz (Ancel und Bouin). Nach Ancel und Bouin stammen die fötalen Zwischenzellen aus der Keimdrüsenanlage, die postfötalen aus Lymphzellen. Diese Ableitung der postfötalen interstitiellen Zellen aus Lymphzellen ist nicht wahrscheinlich, wenn auch die Meinungen über den embryonalen Ursprung der Zwischenzellen geteilt sind. Die einen Autoren glauben, sie stammen aus dem Mesenchym, seien also bindegewebiger Natur. A. Kohn dagegen sagt: „Die Zwischenzellen sind keine gemeinen Bindegewebszellen; augenscheinlich sind sie den Keimdrüsen allein zugehörige Elemente, nicht minder eigenartig und spezifisch, wie die Keimzellen selbst." Er hält sie für antochthone Elemente, an Ort und Stelle entstanden und gemeinsamem Mutterboden entsprossen. Das mesodermale Keimgewebe würde nicht nur die generativen, sondern auch die intergenerativen Elemente erzeugen. „Keimzellen und Zwischenzellen wären gemeinsamen mesothelialen Ursprungs und stünden etwa in einem ähnlichen Verhältnis zueinander, wie Nerven- und Gliazellen."

Die Frage nach dem Ursprung der Zwischenzellen ist wichtig; sie wird uns nachher noch bei der Besprechung des ovariellen Zwischengewebes beschäftigen. Eine Beantwortung für jede Keimdrüse allein erscheint mir inopportun; da beide Keimdrüsen, Hode und Eierstock, den gleichen Ursprung haben, müssen auch homologe Elemente derselben Wurzel entstammen[1]). Im Hoden der Wirbeltiere sind Veränderungen des Interstitiums in dem Sinne beobachtet, daß beim Eintritt der Spermatogenese die interstitiellen Zellen zurücktreten, um beim Aufhören der Samenbildung wieder an Masse und Bedeutung zu gewinnen.

Bouin und Ancel haben die Gesamtheit der Zwischenzellen als interstitielle Drüse bezeichnet, von Steinach wurde der Name Pubertätsdrüse gewählt. Dieser Drüse ist eine inkretorische Funktion zugesprochen, über die später noch mehr zu sagen sein wird.

Die Beobachtung, daß nach Aufhören der generativen Funktion der interstitielle Anteil des Hodens zu hypertrophieren beginnt, hat man experimentell verwertet, um so möglichst rein die physiologische Wirkung dieser interstitiellen Drüse zu studieren.

Drei Wege boten sich, auf experimentellem Wege die Keimbildung auszuschalten.

1. durch Röntgenstrahlen,
2. durch Unterbindung des Vas deferens,
3. durch Transplantation.

---

[1]) Im „Zentralbl. f. Gyn." 1921, Nr. 17, bestreitet Lahm die Identität in Herkunft und Natur der männlichen und weiblichen Pubertätsdrüsen (siehe Nachwort).

Der vierte Weg war von der Natur gegeben im Leistenhoden, im Kryptorchismus.

Man hatte beobachtet, daß Personen, die viel mit Röntgenstrahlen arbeiteten, temporär oder dauernd ihre Zeugungsfähigkeit einbüßten, ohne daß ihre Beischlafsfähigkeit litt. Albers-Schönberg bestrahlte als erster männliche Kaninchen und Meerschweinchen in fraktionierten Dosen. Abstand der Röhrenwand von der Bauchhaut 17 cm. Von 377 Minuten Gesamtbestrahlungszeit an erreichte er völlige Azoospermie, Geschlechtstrieb und Organbefund unverändert.

Bergonié und Tribondeau bestrahlten weiße Ratten. Härtegrad 6 Bénoist. Nach der Bestrahlung tritt völlige Degeneration der samenbildenden Elemente ein. Zwischenzellen und Sertolische Zellen bleiben erhalten, ja das Zwischengewebe wuchert um das 2—3fache. Die Wirkung der X-Strahlen ist noch lange nach ihrer Anwendung in Kraft. Jüngere Tiere reagierten stärker auf X-Strahlen, als ältere. Von den Zellen der Samenreihe hielten sich die Spermatozoen am längsten. Um ein Erlöschen der Spermatogenese zu erreichen, setzt man die Tiere (mit Unterbrechungen) etwa eine Stunde den Strahlen aus bei 15 cm Abstand. Zur selben Zeit tritt Hyperplasie der interstitiellen Drüse ein.

Auch nach Villemin sind nach der Bestrahlung die Samenzellen verschwunden, und die Zwischenzellen merklich vermehrt. Sexueller Trieb und Begattungsfähigkeit völlig erhalten. Villemin schließt sich der Ansicht von Ancel und Bouin an, daß die interstitielle Drüse des Hodens allein eine innere Sekretion besäße.

Nach schwächerer Bestrahlung kann wieder eine Regeneration der zerstörten Samenkanälchen eintreten. Simmonds fand, daß mit der Regeneration der Samenkanälchen eine Abnahme des gewucherten Zwischengewebes parallel geht. Nach Seldin kommen die Röntgenstrahlen beim Meerschweinchenhoden erst nach 30—50 Tagen zur vollen Wirkung.

Die elektive Ausschaltung der samenbildenden Elemente, als der höchstdifferenziertesten, durch Röntgenstrahlen ist vorläufig noch ein recht unsicheres Mittel, zu schwache Bestrahlung führt zu einer Regeneration der spermatogenen Elemente, zu starke kann schließlich auch die Zwischenzellen schädigen und so den Erfolg vereiteln.

Ein besseres Mittel haben wir in der Unterbindung des Samenstranges in der Hand. Auch hier haben Ancel und Bouin die ersten grundlegenden Untersuchungen an Meerschweinchen, Kaninchen und Hunden vorgenommen. Eine für jede Tierspezies bestimmte Zeit nach der Unterbindung hört die Spermatogenese auf, die Leydigschen Zwischenzellen und die Sertolischen Stützzellen bleiben erhalten, ja man findet eine Hypertrophie der Leydig-Zellen und Anordnung um die Gefäße herum. Die Befunde wurden bestätigt und erweitert von Tandler und Groß an Rehböcken und von Steinach an der Ratte. Die Folgen dieser Eingriffe waren

nicht die gleichen, wie die Kastration, irgendwelche Änderungen der sekundären Geschlechtscharaktere traten nicht auf, der Geschlechtstrieb speziell blieb erhalten.

Daraus muß geschlossen werden, daß die innere Sekretion nicht vom generativen Anteil der Keimdrüse ausgeht, sondern von den Zwischenzellen, nachdem durch entsprechende Versuchsanordnung die untergeordnete Rolle der Sertolischen Zellen für die Inkretion erwiesen werden konnte.

Nach Lacassagne und neuerdings nach Steinach und Sand steht der Geschlechtstrieb der Tiere in direkter Beziehung zur Hypertrophie der Zwischenzellen. Je größer die Menge der gewucherten Zwischenzellen, um so intensiver die Libido, um so stärker der Einfluß auf die Ausbildung und Erhaltung der Geschlechtsmerkmale. Diese Beobachtungen haben ja im Augenblick höchste Aktualität durch Steinachs Veröffentlichungen über „Verjüngung durch experimentelle Neubelebung der alternden Pubertätsdrüse". Wenn sich auch nicht aller Optimismus, der sich im großen Publikum an diese Veröffentlichung knüpft, erfüllen sollte, und wenn auch manche Rückschläge zu erwarten sind, so besitzen doch die Steinachschen Arbeiten den höchsten wissenschaftlichen Wert.

Besonders sind seine Transplantationsversuche, die ich im großen und ganzen als bekannt voraussetzen darf, in diesem Zusammenhange wichtig.

Die histologische Untersuchung von auto- oder homoioplastisch transplantierten Hoden der Ratte ergibt, daß die Samenkanälchen sich nicht entwickeln, bzw. sich zurückbilden, und zwar um so stärker, je weiter der Zeitpunkt der Transplantation zurückliegt. Dagegen sieht man eine auffallend starke Hypertrophie des Zwischengewebes. Während im normalen Hoden nur vereinzelte Leydigsche Zwischenzellen zwischen den Samenkanälchen zu finden sind, treten sie im transplantierten Hoden in kompakteren Massen zwischen den atrophierenden Samenkanälchen auf.

Da diese Tiere nichts an Männlichkeit einbüßen, ja auch in diesem Falle bei transplantierter Keimdrüse der Geschlechtstrieb an Intensität parallel geht mit der Hypertrophie des Zwischengewebes, so ist auch hier der Schluß zu ziehen, daß der Träger der Inkretion das Zwischengewebe ist.

Über die Gewinnung einer isolierten Pubertätsdrüse und über die wichtigen und interessanten Einzelheiten der Steinachschen Forschung kann ich mich nicht ausführlicher auslassen, ohne weitschweifig zu werden. Für unser Thema, für die Impotenz der Frau ist dagegen die Annahme Steinachs von höchster Bedeutung, daß bei den höheren Lebewesen die individuellen Verschiedenheiten der sexuellen Veranlagung, sowohl in körperlicher, als in psychischer Beziehung durch quantitative Unterschiede in der Menge ihrer Pubertätsdrüsenzellen bestimmt werden.

Wir werden uns später noch ausführlich mit dieser Hypothese zu beschäftigen haben, da sie speziell für therapeutische Gesichtspunkte sehr wesentlich zu sein scheint. Das, was die angeführten Forscher auf experi-

mentellem Wege erstrebt und erreicht haben, die Ausschaltung des keimbildenden Gewebes und die Vermehrung des Zwischengewebes, das als Träger der inneren Sekretion der Keimdrüsen anzusehen ist, bietet uns die Natur in reinster Form im Kryptorchismus.

Wenn ein Individuum mit doppelseitigem Kryptorchismus behaftet ist, so kann Sterilität vorhanden sein. Die somatischen und psychischen Geschlechtscharaktere weichen nicht von denen anderer Individuen ab. Das Ejakulat dieser Männer enthält keine lebenden Samenzellen, das mikroskopische Bild dieser Testikel zeigt, daß kein spermatogenes Gewebe vorhanden ist, die Samenkanälchen sind unentwickelt, die Masse des Hodens wird gebildet von Leydigschen Zwischenzellen und Sertolischen Stützzellen. (Es kann sich auch um völlig sklerotisierte Hoden handeln, dann bietet aber das Individuum einen Kastratentypus dar.)

Auch hier wieder verdanken wir die eingehendsten Untersuchungen Ancel und Bouin, speziell beim Schwein.

Ancel und Bouin stellten fest, daß beim kryptorchen Schwein der Geschlechtsapparat um so besser ausgebildet ist, je mehr Zwischenzellen im Hoden vorhanden sind, was im Gewicht des Hodens zum Ausdruck kommt. Die jetzt viel besprochenen therapeutischen Transplantationen kryptorcher Hoden, die Lichtenstern und neuerdings Mühsam bei Kastraten (und Homosexuellen) ausgeführt haben, und die Hintanhaltung der Kastrationsfolgen hinsichtlich der sekundären Geschlechtsmerkmale, sprechen deutlich für die innere Sekretion des Zwischengewebes. Theoretisch wäre zu erwarten, daß bei Individuen mit einseitigem oder sogar doppelseitigem Kryptorchismus und damit verbundener Überentwicklung des Zwischengewebes neben der stärkeren Ausbildung der somatischen Geschlechtscharaktere auch die psychischen Sexusmerkmale ausgesprochener vorhanden wären. In einzelnen Fällen kann ich dies bestätigen, speziell hinsichtlich der Libido habe ich mehrfach eine deutliche Verstärkung gesehen. Da aber, wie ich dies schon im I. Abschnitt ausführte, die Libido individuell außerordentlich variiert, kann nur eine große Beobachtungsreihe beweiskräftig sein.

Der Hoden ist auf das Vorhandensein von Zwischenzellen in allen Altersstufen untersucht worden, so z. B. von Kasay vom 4. Lunarmonat bis zum Hoden eines 84 jährigen Greises. Im allgemeinen hat sich zwischen den Autoren die Übereinstimmung ergeben, daß je mehr das spermatogene Gewebe in den Hintergrund tritt, um so reichlicher die Zwischenzellen vorhanden sind; am stärksten ist das Zwischengewebe im Fötalalter um den 5. Monat herum, wo es fast den ganzen Hoden einnimmt. In der Pubertät und im geschlechtsreifen Alter tritt es stark zurück, im Greisenalter wieder in den Vordergrund, ohne die fötale Ausdehnung zu erreichen. Interstitielles und samenbildendes Gewebe befinden sich also in einem gewissen Antagonismus, wie wir dies ja auch bei der experimentellen

Ausschaltung des keimgebenden Hodenanteils und beim Kryptorchismus gesehen haben.

Die hier geschilderten Verhältnisse gelten für die Säugetiere und den Menschen, es würde zu weit führen, wollten wir uns noch mit den anderen Tierarten befassen, zumal die Untersuchungen auf diesem Gebiet spärlich und widerspruchsvoll sind.

Aus unseren vorhergehenden Betrachtungen ergibt sich, daß im Hoden von Säugetier und Mensch neben dem samenbildenden Gewebe ein Gewebsanteil sich befindet, der eine innere Sekretion ausübt im Sinne einer Ausbildung und Erhaltung der somatischen und psychischen Sexusmerkmale. Die Masse eines inkretorisch tätigen Gewebes ist zu verschiedenen Zeiten verschieden groß und steht in gewisser Wechselbeziehung zum samenbildenden Hodenanteil.

Wir mußten uns, wie schon angedeutet, zuerst mit den männlichen Keimdrüsen beschäftigen, da hier das Verhältnis zwischen interstitiellem und spermatogenem Gewebe relativ klar ist und das Zwischengewebe wohl unumstritten als der Träger der inneren Sekretion aufgefaßt wird. Leider sind die Untersuchungen am Eierstock nicht so einfach, nicht so klar, und daher viel umstrittener.

Daß das Ovarium neben der Lieferung von Ovula auch eine innere Sekretion ausübt, wird von niemandem bezweifelt. Über die Träger dieser inkretorischen Funktion herrscht dagegen keine Einigkeit. Ebenso wird die Abhängigkeit der weiblichen Libido von der Inkretion des Eierstockes nicht genügend scharf betont. Während speziell nach den neuesten Steinachschen Untersuchungen kaum noch Zweifel herrscht, daß beim Manne die Libido in einem direkten Verhältnis zu der Masse der Zwischensubstanz steht, sind diese Tatsachen beim Weibe nicht so scharf ausgesprochen worden, vor allem das Umgekehrte, daß die mangelnde Libido, die Impotenz oder wie es bis jetzt allgemein hieß, die „Frigidität" auf einer Unterentwicklung, auf einer Unterfunktion der interstitiellen Eierstocksdrüse beruhen kann. Dies liegt wohl vor allem daran, daß die Morphologie dieser interstitiellen Drüse noch ungeklärt ist, ja daß sogar das Vorkommen dieser „Pubertätsdrüse" beim geschlechtsreifen Weibe überhaupt bestritten wird.

Für die innersekretorische Tätigkeit der Ovarien kommen 3 Gewebsformationen in Betracht.

1. der Follikelapparat,
2. die gelben Körper,
3. eigenartige Stromazellen, die in ihrer Gesamtheit zuerst von Bouin als glande interstitielle de l'ovaire bezeichnet und von Bouins Schüler Limon genauer studiert wurden. Limon bezeichnet diese Zellen als große, epitheloide, meist vieleckige, fast stets um Blutgefäße gruppiert. Die ganze Struktur erinnert etwas an die Leber. Die Zellen enthalten feine Fett-

tröpfchen, die sich mit Osmium färben. Bei den Nagern, Insektivoren (Maulwurf — Igel) und Chiropteren im jugendlichen und erwachsenen Zustand bilden diese Zellen eine reiche interstitielle Drüse, die die Hauptmasse des Ovariums einnimmt. Über die Wichtigkeit dieser interstitiellen Drüse waren die Ansichten bis jetzt geteilt. L. Fränkel spricht ihr jede größere wichtige Funktion wegen des inkonstanten Vorkommens ab, speziell wegen des Fehlens bei den hochstehenden Säugern und beim Menschen, während er die Befunde an den Ovarien der Nager und verschiedener anderer Tiere bestätigen kann.

Ebensowenig vermag Anna Schäfer beim Menschen eine interstitielle Eierstocksdrüse anzunehmen. Sie gibt zu, daß die Theca-lutein-Zellen einen analogen Ursprung haben, wie die bei Tieren sich findende interstitielle Drüse, nämlich in der Theca interna atretischer Follikel. Unsere heutigen Anschauungen zeigen, daß die divergierenden Meinungen in Wirklichkeit gar nicht so weit auseinander gehen und sehr wohl unter einem einheitlichen Gesichtspunkt zu betrachten sind. Aschner bemängelt mit Recht, daß Fränkels Versuche fast nur an erwachsenen Tieren vorgenommen wurden. Diese weiblichen Zwischenzellen sind auch bei demselben Individuum in verschiedenem Lebensalter in verschiedener Stärke ausgebildet. Daraus erklären sich in der Hauptsache die Widersprüche der Autoren. Es handelt sich nach Aschner, dem wir auf diesem Gebiete großangelegte Versuche verdanken, durchaus nicht um so rein zufällige und regellose Verhältnisse, sondern es bestehen gewisse Gesetzmäßigkeiten im Vorkommen der interstitiellen Eierstocksdrüse. Durch Übersichtspräparate von Ovarien, mit Sudan und Hämatoxylin gefärbt, konnte Aschner deutliche und instruktive Bilder erzielen. Bei Nagetieren war gut $^{9}/_{10}$ des Ovariums vom erwachsenen Tiere vom interstitiellen Gewebe eingenommen. Es besteht aus großen polygonalen Zellen mit bläschenförmigem Kern und einem Protoplasma, welches ganz von lipoidförmigen Körnchen erfüllt ist.

Wichtig sind auch die Beobachtungen am Hundeovarium. Der Hund besitzt eine gut ausgebildete interstitielle Eierstocksdrüse namentlich in der Zeit vor der Geschlechtsreife. Mit der Entwicklung des Corpus luteum schwindet die interstitielle Eierstocksdrüse besonders in der Brunst und in der Schwangerschaft. „Es macht fast den Eindruck, als ob die gesamten Lipoidstoffe des Ovariums für den Aufbau des Corpus luteum verbraucht worden wären.“ Diese zahlreichen und eingehenden Untersuchungen führen Aschner zu dem Schluß, „es läßt sich durchgehend bei den Säugern ein Parallelismus zu der Fertilität bzw. der mit jedem Geburtsakt zur Welt gebrachten Anzahl der Jungen und der Intensität der Follikelproduktion und der damit Hand in Hand gehenden Follikelatresie, der Vorstufe der interstitiellen Eierstocksdrüse nachweisen“.

Im Gegensatz dazu stehen die Huftiere, Affe und Mensch, welche nur ein bis zwei Junge bei jedem Geburtsakt zur Welt bringen. Das inter-

stitielle mit Sudan sich rotfärbende Gewebe im Stroma des Ovariums ist nur ganz spärlich vorhanden und wird bei Beginn der Geschlechtsreife durch den ersten gelben Körper verdrängt. „Je höher man daher in der Tierreihe heraufsteigt, um so mehr dominiert nicht nur phylogenetisch, sondern auch ontogenetisch das Corpus luteum zu ungunsten der interstitiellen Eierstocksdrüse."

Noch komplizierter und umstrittener ist das Verhalten des Zwischengewebes beim menschlichen Weibe. Fränkel hält es für ausgeschlossen, daß bei der geschlechtsreifen Frau das erwähnte Gewebe auch nur in Andeutung vorhanden ist. Schäffer hat die Ovarien von 13 Schwangeren untersucht und kein Gewebe gefunden, daß dem interstitiellen Gewebe der Tierovarien ähnelte. Lipschütz glaubt, daß Schäffer ihren Befunden nur nicht die richtige Deutung gegeben hätte und daß manche Zellen in ihren Präparaten vorhanden wären, die als interstitielles Gewebe anzusprechen wären.

Seitz fand bei graviden Frauen genetisch und morphologisch der interstitiellen Drüse der Tiere analoge Bildungen. Wallart, der die Ovarien von 5 Monate alten Föten bis zur 91 jährigen Frau untersuchte, konnte das interstitielle Gewebe stets dann nachweisen, wenn noch wachsende Follikel da sind. Beim Neugeborenen fehlen noch die fettartigen Einlagerungen im Protoplasma der Theca-interna-Zellen. Nach Wallart nimmt die interstitielle Drüse bis zur Pubertät, ja bis zum Ende des zweiten Lebensdezenniums zu. Bis zum Eintritt der Reife ist das Zwischengewebe am stärksten entwickelt. Höchste Blüte erreicht es während der Schwangerschaft. Bei der Menstruation konnte in zwei Fällen ebenfalls eine Vergrößerung konstatiert werden. Im Klimakterium hört die Bildung auf, aber man findet noch darüber hinaus Reste davon im Ovarium.

Präziser und ausführlicher sind die Mitteilungen Aschners. Wallarts Befunde an Föten werden im allgemeinen bestätigt. Im zweiten bis fünften Lebensmonat wächst mit dem ganzen Ovarium und der Entwicklung der Graafschen Follikel auch die interstitielle Eierstocksdrüse im ausgesprochenen Maße. Dagegen weicht Aschner darin von Wallart ab, daß nach ihm die interstitielle Eierstocksdrüse ihre höchste Entwicklung in den allerersten Lebensjahren zeigt, vor der Pubertät dagegen schon merklich abnimmt und mit dem Eintreten der Menstruation, d. h. mit dem Auftreten des ersten Corpus luteum auf ein Minimum reduziert wird, am Ende des zweiten Dezenniums kommt sie normalerweise kaum mehr in Betracht. Auch konnte Aschner an 90 Ovarien erwachsener Frauen weder zur Zeit der Menses eine Zunahme, noch auch in der Zwischenzeit eine Abnahme, der beim erwachsenen Weibe ohnehin höchst spärlich und vereinzelt auftretenden atretischen Follikel bemerken. Im Klimakterium konnten interstitielle Zellen kaum je gefunden werden. Aschners Untersuchungen an den Ovarien Schwangerer zeigen, daß die Zunahme der interstitiellen

Eierstocksdrüse in den ersten 5 Monaten eine verhältnismäßig geringe ist. Erst Ovarien in der zweiten Hälfte und am Ende der Gravidität weisen eine wirklich nennenswerte Zunahme der Theca-lutein-Zellen auf. „Es fällt dieses an manchen, aber durchaus nicht an allen Ovarien so auffallende Wachstum der Theca-lutein-Zellen in eine Zeit, wo auch die anderen innersekretorischen Drüsen des Körpers die stärkste Lipoidanreicherung zeigen (Hypophyse, Nebenniere usw.)."

Woher kommen die Zwischenzellen? Aus welchen Gebilden entstehen sie? Nach Limon hängen sie mit den zugrunde gehenden Follikeln zusammen. Die Zahl der in beiden Ovarien angelegten Eier beträgt beim menschlichen Weibe nach Waldeyer 72000, zur Entwicklung gelangen aber nur 400 bis 600 im ganzen Leben. Was geschieht mit den übrigen Eiern und Follikeln? Die Eizellen degenerieren, die Follikel atresieren. Limon hat diesen Vorgang für die Nagetiere beschrieben. Danach nehmen die unregelmäßig geformten oder spindelförmigen Bindegewebszellen der Theca interna an Volumen zu, runden sich ab und füllen sich mit Fetttröpfchen. An den Zellen der Granulosa und an der Eizelle treten Degenerationserscheinungen auf. Die Degenerationsprodukte werden resorbiert. In die epitheloiden Theca-interna-Zellen wachsen Blutgefäße hinein und durch Bindegewebszüge werden die Zellmassen in Nester geteilt. Mit Lipschütz können wir sagen, daß bei allen Säugetieren und auch beim Menschen ein interstitielles Gewebe aus atresierenden Follikeln gebildet wird. Nur sind beim Menschen die zu epitheloiden Zwischenzellen umgewandelten Thecazellen nicht zu kompakten Massen zusammengetreten. Auch Fränkel gibt zu, daß beim Menschen die Zellen der Theca interna wuchern und sich zu Komplexen zusammenschließen können.

Das Zugrundegehen und die Verfettung der Follikel beginnt schon im 5. Lunarmonat und hält dann in wachsender Stärke bis zum Klimakterium an. In der zweiten Hälfte der Schwangerschaft findet eine vermehrte Heranreifung von Follikeln statt, die, wenn sie eine gewisse Größe erreicht haben, atresieren. Daraus erklärt sich das von mehreren Autoren beobachtete verstärkte Auftreten der interstitiellen Eierstocksdrüse um diese Zeit.

Die Theca-interna-Zellen werden allgemein als Bindegewebszellen angesehen. Ich glaube hier ist der Unterschied zu betonen zwischen Theca externa und interna. Die Theca-externa-Zellen stammen aus dem Mesenchym, gehören also dem Allerweltsbindegewebe an, wie es Alfred Kohn nennt. Die Theca-interna-Zellen dagegen haben gemeinsamen Ursprung, wie die Keimzellen selbst und wie die Granulosazellen, sie stammen vom mesodermalen Keimepithel ab. Daraus ergibt sich ganz zwanglos ein Analogieschluß zu den Zwischenzellen des Hodens. Genau so wie beim Hoden das mesodermale Keimgewebe die generativen und intergenerativen Elemente erzeugt, so auch beim Eierstock. Die funktionelle Bedeutung der Hodenzwischenzellen haben wir in den vorhergehenden Zeilen kennen-

gelernt. Da die Eierstockszwischenzellen den gleichen Ursprung haben, wie die Zwischenzellen des Hodens, wird auch ihre Funktion eine verwandte sein müssen. Der gemeinsame Ursprung von Zwischenzellen und Keimzellen im Ovarium erleichtert uns auch wesentlich das Verständnis für die morphologische und funktionelle Verwandtschaft zwischen Follikelapparat, Corpus luteum und interstitieller Eierstocksdrüse.

Die Anschauung, daß das Corpus luteum menstruationis und graviditatis einen Gegensatz bildet zu den atretischen Follikeln und der interstitiellen Eierstocksdrüse rührt her von der verschiedenen Auffassung der Histogenese dieser Gewebsformationen. Ursprünglich wurde angenommen, daß der Aufbau des Corpus luteum besorgt wird von den Zellen der Membrana granulosa, die als epitheliale aufzufassen sind. Man ist heute immer mehr der Meinung, daß sich auch die Zellen der Theca interna an der Bildung des gelben Körpers beteiligen, daß also der gelbe Körper gemischten Ursprungs sei. Nur sind die Theca-interna-Zellen nicht als reine Produkte des Mesenchyms aufzufassen, sondern es ist ihre Verwandtschaft, ihr gemeinsamer Ursprung mit den Granulosazellen zu betonen.

Nach Lipschütz würde sich der Aufbau des gelben Körpers folgendermaßen gestalten: das Corpus luteum entsteht, indem die Zellen der Membrana granulosa und der Theca interna hypertrophieren und sich an Zahl vermehren. Die dünne Membran zwischen Theca interna und Granulosa wird durchbrochen. Beide Arten von Zellen werden durcheinandergemischt, bindegewebige Stränge, die gefäßhaltig sind, wachsen in die Masse der epitheloiden Zellen hinein. Die ganze Masse der Zellen wird vaskularisiert. In den Zellen treten Körnchen auf, die aus Fett oder lipoiden Substanzen bestehen. Diese Protoplasmaeinschlüsse sind zum Teil gelb gefärbt; der Farbstoff wird als Lutein bezeichnet, von dem sich der Name dieser Zellen herleitet.

Da bei Säugetieren Übergänge zwischen Corpus luteum, atresierenden Follikeln und dem Zwischengewebe vorhanden sind, so liegt es nahe, Corpus luteum und das Material, aus dem die interstitielle Eierstocksdrüse sich rekrutiert, als morphologisch verwandt zu bezeichnen. Unter Berücksichtigung dieser morphologischen Verwandtschaft bekommen auch die Beobachtungen der Autoren eine andere Deutung, daß gelber Körper und Zwischengewebe in einem funktionellen Gegensatz stehen, daß sich gewissermaßen im Ovarium ein Kampf abspielt, in dem zu verschiedenen Zeiten bald das eine, bald das andere Gebilde die Oberhand gewinnt.

Wir müssen uns zuerst ganz kurz mit der Fränkel-Bornschen Theorie über die Funktion des Corpus luteum beschäftigen. Danach ist das Corpus luteum eine periodisch sich neu bildende Drüse mit innerer Sekretion, die dem Uterus in bestimmten Abständen Ernährungsimpulse zuführt, die, wenn es sich um ein befruchtetes Ei handelt, die Nidation durch Vorbereitung der Schleimhaut ermöglichen, die dagegen, handelt es sich um

ein nichtbefruchtetes Ei, durch Hyperämie zur Menstruation führen. Liegt eine Gravidität vor, so bleibt das Corpus luteum graviditatis fast während der ganzen Schwangerschaft bestehen, ist keine Konzeption erfolgt, so bildet sich das Corpus luteum menstruationis bald zurück. Fränkel suchte durch Ausschälen und Ausbrennen der gelben Körper eine bestehende Gravidität zu unterbrechen oder das Eintreten der Schwangerschaft zu verhindern. Bei Frauen wurde gelegentlich von Operationen das Eintreten der nächsten Menstruation durch Ausbrennen des Corpus luteum verhindert. Diese Befunde, die von anderen, speziell von Ancel und Bouin bestätigt wurden, legten den Schluß nahe, daß das Corpus luteum die zyklischen Veränderungen der Uterusschleimhaut reguliert. Durch diese Befunde, durch zahllose Beobachtungen ist erwiesen, daß das Corpus luteum eine inkretorische Funktion ausübt. Nicht dagegen richtig ist, daß der gelbe Körper die innersekretorische Drüse ist, daß er allein die innere Sekretion des Ovariums besorgt, ebenso wie es irrig ist, anzunehmen, daß er sich in einem funktionellen Gegensatz zur interstitiellen Drüse befindet. Wenn durch Exstirpation des gelben Körpers das Eintreten der Menstruation verhindert wird, so heißt dies, daß das Corpus luteum direkt die Menstruation auslöse. Von anderer Seite wird nun behauptet, er löse nicht die Menstruation aus, im Gegenteil, er hemme sie. Während seines Blütestadiums wird die Uterusschleimhaut vorbereitet und erst nach seiner Rückbildung trete die Blutung auf. Diese Anschauung, die mit den Namen von Halban und Köhler verknüpft ist, stützt sich auf die Beobachtung, daß nach Exstirpation von Eierstöcken, die den gelben Körper enthalten, zwei bis vier Tage post operationem die Menstruation auftrat. Dabei ist das Stadium des Corpus luteum unwesentlich. Ebenso tritt bei Kühen mit cystischem, abnorm lange persistierendem Corpus luteum nach Zerdrücken der Cyste die Brunst sofort auf (Tandler).

Interessant sind die Ergebnisse von Seitz und Wintz, die zwei antagonistisch wirkende Substanzen aus dem Ovarium herstellten, ein blutungsförderndes Lipamin und ein blutungshemmendes Luteolipoid. Das Lipamin müßte dann im reifenden und in der Entwicklung begriffenen Follikel, das Luteolipoid im Corpus luteum in seinem Blütestadium zu finden sein. Also nicht das Corpus luteum als solches gibt dem Uterus den Ernährungsimpuls, löst die vorbereitenden Prozesse am Uterus aus, sondern der wachsende Follikel. Der gelbe Körper übt nur eine regulierende Tätigkeit aus, damit aber auch eine innere Sekretion. Ist das Ei befruchtet, so tritt das Corpus luteum graviditatis in Funktion, es verhindert eine Uterusblutung, die ja sonst die Nidation des Eies unmöglich machen würde. Gleichzeitig beeinflußt es auch das Wachstum der Brustdrüsen, regt die Milchsekretion an, wie es auch durch Versuche von Ancel und Bouin durch experimentelle Erzeugung von Corpora lutea ohne nachfolgende Gravidität erzielt wurden.

Die gleichen Schwangerschaftsveränderungen wurden auch hervorgerufen durch die Röntgenbestrahlungen von Steinach und Holzknecht, die in den Ovarien eine vermehrte Follikelatresie bewirkten: Wachstum des Uterus, Hypertrophie der Brustdrüsen mit Milchsekretion. Nach allem ist der Schluß von Steinach richtig, daß zwischen den Theca-lutein-Zellen der atretischen Follikel, aus denen sich die interstitielle Drüse aufbaut und den Granulosa-lutein-Zellen des Corpus luteum kein prinzipieller Unterschied besteht.

Wenn man, wie ich, annimmt, daß Theca-interna- und Granulosa-Zellen einen gemeinsamen Ursprung haben, daß die Theca-interna-Zellen keinen rein bindegewebigen Charakter haben, so wäre eine verschiedene oder sogar entgegengesetzte Funktion auch nur sehr schwer zu verstehen. Corpus luteum menstruationis und graviditatis, atresierender Follikel und interstitielle Zellen haben die gleichen Aufgaben, ein Gebilde tritt für das andere ein. Nur so sind die Widersprüche der einzelnen Forscher hinsichtlich des Vorkommens der interstitiellen Eierstocksdrüse beim Menschen zu erklären. Zu Zeiten, wo keine Corpora lutea vorhanden sind, tritt das interstitielle Gewebe mehr in den Vordergrund, zu anderen Zeiten tritt dafür vikarierend das Corpus luteum ein. Wir können also nicht sagen, daß das Corpus luteum allein die innere Sekretion ausübt oder die interstitielle Eierstocksdrüse allein, sondern alle Bildungen, die von den Follikelzellen abstammen, üben in verschiedener Richtung eine Inkretion aus. Damit nähern wir uns den neuesten Anschauungen über die innere Sekretion des Eierstockes, wie sie mit dem Namen von Aschner, R. Meyer[1]) und Schröder verknüpft sind.

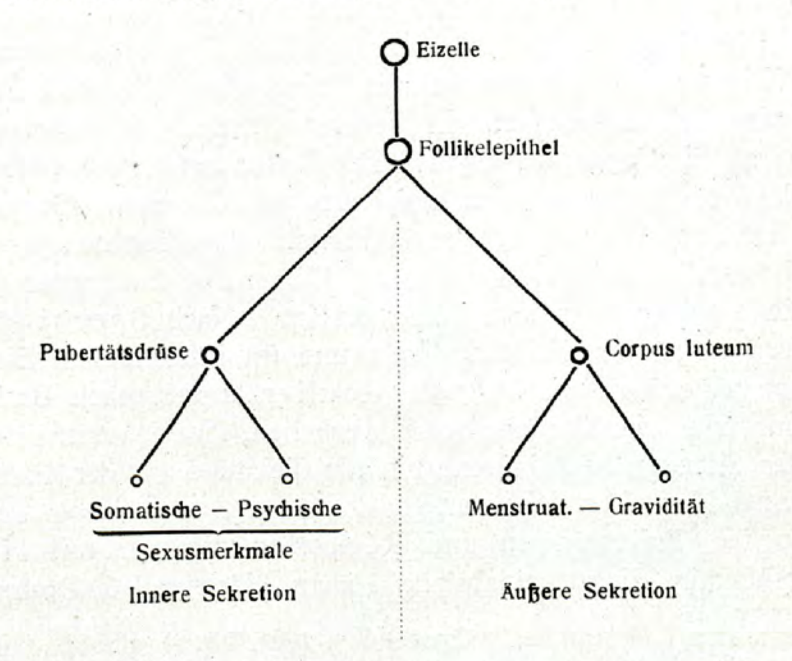
Nach R. Meyer hat die Eizelle die führende Stellung. Sie ist als Ausgangspunkt des gesamten Geschlechtslebens zu betrachten, in welchem das Corpus luteum eine Hilfsarbeit zu leisten hat. Die Lebensdauer des Corpus luteum ist nicht „immanent", sondern von der Eizelle abhängig. Die Eizelle regelt das Leben des Corpus luteum und dieses die Uterusschleimhaut. Ohne Reifung einer Eizelle menstruiert niemals ein Mädchen. R. Meyer sagt: „Von der ersten Entwicklung bis zur Atresie steht das Leben des Follikelepithels und der Theca interna in Abhängigkeit von der Eizelle. Unter dem Einfluß der Befruchtungsreife des Eies und der Befruchtung erleiden die übrigen Eier, vermutlich auf dem Umwege über das Corpus luteum eine Reifungshemmung und von einem nicht genauer bestimmbaren Reifegrad an gehen sie sogar mit nachfolgender Follikelatresie zugrunde. Auch das Corpus luteum geht bald nach dem Tode seines befruchtungsreifen und ebenso seines befruchteten Eies zugrunde. Es lebt nur von der Gnade der Eibefruchtung, also unter dem Einflusse einer im Wesen nicht näher bekannten Fernwirkung des Eies."

---

[1]) Wichtig für das Thema „Interstitielle Drüse" sind die Äußerungen R. Meyers im „Zentralbl. für Gynaekol.", 1921, Nr. 17.

Ähnlich äußert sich Aschner: „Wir müssen annehmen, daß der für die äußere Sekretion bestimmte Gewebsanteil, nämlich der Follikelapparat, und insbesondere die Eizelle selbst auch die wesentlichsten innersekretorischen Wirkungen ausübt."

Über diesen Satz Aschners darf man nach meiner Ansicht nicht einfach hinweggehen, sondern er bedarf einer gewissen Einschränkung und Erläuterung. Gewiß, die Eizelle übt im ganzen Ovarium einen protektiven Einfluß aus. Unter ihrer Wirkung bildet sich das Corpus luteum und veranlaßt eine „prägravide" (Labhardt, Meyer) Umwandlung des Uterus. Ist dieser vorbereitende Aufbau durch Nichtbefruchten der Eizelle überflüssig geworden, so beginnt der Abbau der Uterusschleimhaut, die menstruelle Blutung. Gleichzeitig wird aber auch durch die reifende Eizelle eine verstärkte Follikelatresie hervorgerufen. Aus diesen atretischen Follikeln entstehen die Zwischenzellen. In ihrer Gesamtheit als interstitielle Eierstocksdrüse, als Pubertätsdrüse bezeichnet. Ihre Funktion bewegt sich in einer anderen Richtung, sie beeinflußt im wesentlichen die Geschlechtscharaktere und das psychosexuelle Verhalten. Auf dem Umweg über das Corpus luteum beherrscht die Eizelle die uterinen Vorgänge, auf dem Umwege über das Zwischengewebe die sonstigen somatischen und psychischen Sexusmerkmale (siehe Schema).



So sehr wir nach unseren Anschauungen berechtigt sind zu sagen, ohne Eizelle kein Corpus luteum, ohne den Einfluß des Eies kein Zwischengewebe, so dürfen wir andererseits die wichtige und selbständige Bedeutung des interstitiellen Gewebes für die Geschlechtscharaktere nicht unterschätzen.

Während uns bei der männlichen Keimdrüse die Natur im Leistenhoden und das Experiment in der Unterbindung des Samenstranges, in der Röntgenbestrahlung und in der Transplantation die Möglichkeit bot, das Zwischengewebe möglichst rein zu studieren, haben wir beim Ovarium nur zwei Wege, die extrasekretorische Funktion auszuschalten und das Interstitium zur Zellwucherung anzuregen, die Transplantation und die Bestrahlung. Die Unterbindung der Tuben muß fehlschlagen, da naturgemäß dadurch die Keimproduktion nicht beeinträchtigt oder irgendwie beeinflußt wird [1]).

Die ersten Bestrahlungen an weiblichen Tieren führte Halberstädter 1905 durch. Bestrahlung der Kaninchen vom Bauche aus, einseitig, mittelweiche Kühlröhre (Walterskala 6) 12 cm Fokushautabstand, eine halbe Stunde 6—8 Holzknecht-Einheiten, 2 Sitzungen. 10—21 Tage später wurden die Tiere getötet. Makroskopisch war bedeutende Volumverminderung des bestrahlten Ovariums zu erkennen, meist völliger Schwund der Graafschen Follikel. Das unbestrahlte Ovarium blieb unverändert. Die histologische Untersuchung ergab schon am 10. Tage erhebliche Verringerung der Graafschen Follikel. Am 15. Tage völligen Schwund. Primordial-Follikel und Ureier wurden nur bei den Tieren der schwächer bestrahlten Serie unversehrt gefunden, bei den stärker bestrahlten waren Corpora lutea anscheinend unverändert.

Specht bestätigte Halberstädters Resultate. Die Graafschen Follikel waren völlig zugrunde gegangen, die Primordial-Follikel an Zahl verringert, zum Teil degeneriert. Er beobachtete auch Schädigungen des interstitiellen Eierstocksparenchyms. Die Zellen auf der bestrahlten Seite waren viel kleiner, Protoplasma meist arm an Körnchen, Conturen unscharf. „Erst durch Zugrundegehen des interstitiellen Eierstocksparenchyms auf der bestrahlten Seite sind die so auffälligen und konstanten Größenunterschiede beider Eierstöcke völlig erklärt.“ Nach Specht treten die Veränderungen an den Primärfollikeln und im interstitiellen Eierstocksparenchym nahezu gleichzeitig auf. Roulier konnte nach Bestrahlung von Kaninchenovarien ähnliche Befunde erheben. Hautfokusabstand 12 cm, Dauer der Sitzung 20 Minuten, bis die Teinte 5 H. der Pastille von Sabourand-Noiré erreicht war.

Bergonié, Tribondeau und Récamier stimmen mit Halberstädter überein. Fokushautabstand 15 cm, Härtegrad 6, Bestrahlungs-

[1]) Liepmann („Zentralbl. für Gynaekol.“, 1921, Nr. 9) glaubt, daß es bei der Totalexstirpation, die der Keimdrüse den Ausführungsgang unterbindet, in den zurückgelassenen Ovarien zu stärkerer Bildung des interstitiellen Gewebes kommt und damit zu dem Zustand, den Steinach als Ursache der Verjüngung ansieht. Der anatomische Beweis dafür steht noch aus, ich glaube aber nicht, daß er Liepmann glücken wird; denn es ist m. E. für die Bildung des Interstitiums belanglos, ob das zur Reifung gelangte Ei durch Tuben und Uterus nach außen befördert wird oder in der freien Bauchhöhle zugrunde geht.

dauer 60—140 Minuten. Es wurden die durch Laparotomie freigelegten Ovarien von Kaninchen bestrahlt und ein Monat nach der letzten Sitzung untersucht. Makroskopisch war eine deutliche Verkleinerung der Eierstöcke festzustellen. Histologisch ergab sich folgendes: bei 140 Minuten Bestrahlungszeit völliger Verlust der Graafschen Follikel, Verminderung der Primärfollikel auf ein Drittel. Bei 120 Minuten geringe Reduktion der Anzahl der Primärfollikel, sehr selten Karyorrhexis im Eikern. Ein nach 80 Minuten Bestrahlung untersuchtes Tier zeigte histologisch keine Veränderung. Die interstitielle Drüse war, falls die Exstirpation der Ovarien früher als eine Woche nach der Bestrahlung vorgenommen wurde, unverändert, 2 bis 3 Wochen nach Bestrahlung waren die Zellen der Drüse selbst verkleinert, 2 Wochen bis 2 Monate später trat eine noch stärkere Verkleinerung auf, so daß sie im Endeffekt eine Verringerung der interstitiellen Drüse nach Röntgenstrahlen annehmen.

Saretzki glaubt festgestellt zu haben, daß durch entsprechende Dosierung der Strahlen die Ovarien zu einem beliebigen Grade der zeitweiligen oder beständigen Atrophie gebracht werden können und zwar werden zuerst die reifen Follikel, dann die Primärfollikel und schließlich das interstitielle Gewebe beschädigt.

Biedl fand nach kurzdauernder Bestrahlung und Exstirpation des Kaninchenovars nach 2 bis 3 Wochen eine Degeneration des Follikelapparates. Etwas stärkere Verbreitung des interstitiellen Gewebes. Nach stärkerer Bestrahlung und längerem Abwarten bis zur Untersuchung waren Follikel und Zwischengewebe zerstört.

Manfred Frankel findet auch einen Unterschied in der Bestrahlung der Ovarien jugendlicher und reifer Tiere. Die Ovarien des ausgewachsenen Tieres werden stärker durch die gleiche Dosis beeinflußt, als die jugendlicher. Dies stimmt ja auch mit andern Beobachtern überein, wonach die reifen Eizellen zuerst und am meisten geschädigt werden.

Nach Aschners Versuchen am Hundeovarium werden in erster Linie die epithelialen Follikelelemente und die Eizellen geschädigt, im Reizstadium kann man im gewissen Sinne von einer Vermehrung der interstitiellen Drüse infolge der erhöhten Follikelatresie sprechen. Bei stärkerer Bestrahlung tritt degenerativer Zerfall auch des Zwischengewebes ein. „Eine vollständige Zerstörung des generativen Anteils so zwar, daß nur die Zwischenzellen übrigbleiben und die Keimzellen sich später nicht wieder regenerieren, kann ja nach den neusten Untersuchungen von Simmonds auch am Hoden überhaupt nicht erreicht werden."

Allerdings gibt er zu, daß nach Röntgenbestrahlung eine gesteigerte Follikelatresie eintritt und es damit zur Vermehrung der interstitiellen Drüse kommt. Ich glaube nicht, daß man von vornherein ein Unmöglich aussprechen soll. Die Versuche in dieser Richtung sind viel zu spärlich, jeder Untersucher hat seine eigene Methode, so daß man nur

schwer die Ergebnisse vergleichen kann und jeder von neuem ab ovo beginnen muß.

Es ist auf diesem Gebiet das nächstliegende Ziel, möglichst exakt das Strahlenoptimum festzustellen, das bei Schädigung oder Vernichtung des generativen Anteils eine Vermehrung des Interstitiums herbeiführt.

Seitz und Wintz befinden sich auf diesem Wege, wenn sich ihre Annahme bestätigt, daß es durch eine geeignete Dosierung gelingt, nur alle Follikel abzutöten, nur eine Exovulierung zu machen, dagegen die interstitielle Drüse zu erhalten. Mit 0,05 mm Zinkfilter können bis 34 % der Hauteinheitsdosis in 8 bis 10 cm Tiefe gebracht werden. Diese „Kastrationsdosis" soll für diesen Zweck genügen.

Sehr wichtige Fingerzeige, um die Widersprüche zu klären, gibt Lacassagne. Vier Punkte sind zu berücksichtigen:

1. Technik der Bestrahlung
2. Art, Alter und Größe der Versuchstiere
3. Zeitabstand zwischen Bestrahlung und histologischer Untersuchung
4. Vollständig durchgeführte histologische Untersuchung.

Es sind eigentlich Selbstverständlichkeiten, die bei jeder anderen Versuchsanordnung stets respektiert werden; denn es ist ein wesentlicher Unterschied, ob die Keimdrüsen vom Bauch oder vom Rücken den Strahlen ausgesetzt werden. Ob Filter angewandt werden, ob das Tier jung oder alt ist, d. h. in welchem Stadium sich sein Geschlechtsleben befindet. Daß eine Latenzzeit bis zur vollen Wirkung der Strahlen einzuhalten ist, ist bei allen Organen der Fall, besonders natürlich beim Ovarium, wo das Zwischengewebe sich immer wieder aus den atretischen Follikeln neu bildet, und wo die einzelnen Elemente eine verschiedene Strahlenempfindlichkeit haben.

Ein großes Stück vorwärts haben uns die Untersuchungen von Steinach und Holzknecht gebracht. Sie bestrahlten weibliche Meerschweinchen im Alter von 2 bis 4 Wochen einmalig ohne Filter vom Rücken her. Kopf, Thorax und untere Beckenpartie wurden abgedeckt. 11 bis 12 Holzknecht-Einheiten, 20 cm Fokushautabstand, 7—8 Bauer-Härte. Äußerlich machte sich nach 3 bis 4 Wochen die Wirkung in einem gürtelförmigen Haarausfall sichtbar. Um diese Zeit beginnen die Zitzen zu wachsen, injizieren sich stärker, sind erigierbar. Zwei Monate nach der Bestrahlung hat das Wachstum der Zitzen den Höhepunkt erreicht und es beginnt eine erst wässerige, dann fettreiche Milchabsonderung, die 2 bis 3 Wochen, anhält. In den Ovarien waren sämtliche Follikel vollständig atrophiert, das ganze ovarielle Stroma fast lückenlos durchsetzt und angefüllt von enormen Wucherungen weiblicher Pubertätsdrüsenzellen. „Das bestrahlte Ovar ist zu einer kompakten streng isolierten inneren Drüse verwandelt und stellt eine üppige, das transplantierte Ovarium an Reinheit noch übertreffende Kultur weiblicher Pubertätsdrüsenzellen dar." Der Uterus

hat einen Grad der Ausbildung erreicht, wie er nur bei graviden Tieren vorkommt. Wurde eine stärkere Dosis gewählt, so daß sowohl der Follikelapparat, als auch das interstitielle Gewebe zerstört waren, so verhielten sich Brustdrüsen und Uterus wie bei einem früh kastrierten Tier. „Die makroskopischen und mikroskopischen Befunde ergeben, daß die Sexuszeichen des künstlich beeinflußten, infantilen Weibchens die Stufe der jungfräulichen Reife übersprangen und in ununterbrochenem Wachstum die Formen und Fähigkeiten der Vollreife erreicht haben." Die Ergebnisse von Steinach und Holzknecht stehen im Widerspruch zu den Untersuchungen von Ancel, Bouin und Villemin, die Kaninchen in mehreren Sitzungen bestrahlten. Nach ihnen war der Follikelapparat atrophiert und keine gelben Körper vorhanden. Das Zwischengewebe dagegen, das nach ihrer Meinung nur bei Nagern und Chiropteren vorkommt, bleibt erhalten, ja vermehrt sich wegen Atrophie der anderen Elemente. Trotzdem waren die äußeren und inneren Genitalien stark atrophisch wie nach Kastration. Daraus schließen sie, daß nur der Verlust der gelben Körper die Genitalatrophie hervorgerufen habe, daß der interstitiellen Drüse dagegen keine innere Sekretion zukomme.

Diese Anschauung haben Ancel und Bouin später selbst geändert. Sicher ist das Resultat ihrer Untersuchungen, das in direktem Gegensatz zu Steinach und Holzknecht steht, darauf zurückzuführen, daß sie ihre Versuche zu früh abgebrochen haben, d. h. daß zwischen der Bestrahlung und Tötung der Tiere ein zu kurzes Intervall liegt. Sie haben den Röntgenstrahlen nicht Zeit gelassen, ihre volle Wirkung zu entfalten. Jedenfalls stimmen die Bestrahlungsergebnisse von Steinach und Holzknecht weitgehend mit den Resultaten überein, die man nach der Einpflanzung von Eierstöcken gesehen hat.

Bei Transplantation von Ovarien haben wir zuerst einmal drei Formen zu unterscheiden.

1. die autoplastische Transplantation: die Verpflanzung eines Ovariums an eine andere Stelle des Individuums,
2. die homoioplastische Transplantation: die Verpflanzung eines Ovariums eines Individuums auf ein anderes Individuum derselben Art,
3. die heteroplastische Transplantation: die Verpflanzung des Ovariums eines Individuums auf ein Individuum einer anderen Art.

Die ersten Transplantationen stammen wohl von Knauer. Er hat als erster den Nachweis erbracht, daß Transplantationen von Ovarien an Tieren mit gutem Erfolg möglich seien (1895). Fünfviertel Jahre post transplantationem trat bei einem Kaninchen Gravidität ein. Die Früchte wurden ausgetragen. Grigorjeff bestätigt Knauers Experimente (1897) und Carmichael konnte histologisch selbst bei der Verpflanzung kleiner dünner Scheiben — der Stückchentransplantation — noch lange nachher die Bildung von Corpora lutea und Eiern nachweisen.

Halban machte erfolgreiche Verpflanzungen bei Affen (Cynocephalus) unter die Haut. Die Menstruation blieb erhalten.

Knauer hat bei der Homoiotransplantation weniger Erfolge gesehen. Von 13 Verpflanzungen fand er nur bei 2 Tieren noch nach 21 Tagen sicher funktionsfähiges Ovarialgewebe. In einem andern Fall fand er nach 1 $^1/_2$ Jahren Ovarialgewebe ohne Keimepithel und Follikel.

Foà hatte Erfolge, wenn er die Ovarien neugeborener Kaninchen auf frischkastrierte weibliche erwachsene Tiere verpflanzte. Diese Keimdrüsen entwickeln sich dann sehr schnell zu geschlechtsreifen Ovarien. „Vielen Mißerfolgen bei homoioplastischer Transplantation stehen eine Reihe positiver Erfolge gegenüber. Es ist histologisch und biologisch der Nachweis erbracht, daß homoioplastisch transplantierte Ovarien einheilen, Eier ausstoßen und Corpora lutea bilden können, in einigen Fällen ist Schwangerschaft und Geburt beobachtet. Je höher die betreffende Tierart ist, desto größere Schwierigkeiten bieten die erfolgreichen homoioplastischen Transplantationen."

Nach Unterberger findet man in den homoioplastisch transplantierten Ovarien des öfteren Eizellen erwähnt, es fehlt aber häufig jede Bildung eines Corpus luteums. Ein solches Ovarium sei aber nicht mehr als funktionstüchtig zu bezeichnen. Es findet sich bereits im Stadium des Niedergangs. Hierin hat Unterberger nicht Recht. Im Niedergang befindet sich in diesen Fällen nur der extrasekretorische Anteil des Ovariums, während der inkretorische Teil ganz andere Verhältnisse zeigt. Hier muß man unterscheiden, ob es sich um eine Auto- oder Homoiotransplantation einerseits, oder um eine Transplantation von Eierstocksgewebe in den kastrierten männlichen Organismus andererseits handelt. In dem zweiten Falle findet eine verstärkte Follikelatresie statt und damit eine vermehrte Umwandlung in interstitielles Gewebe, die Follikel sind weniger befähigt auszureifen und gelbe Körper zu bilden. Die Tätigkeit der Ovarienimplantate entwickelt sich mehr in der Richtung der inneren Sekretion (siehe Schema S. 55). Die Verpflanzung von Ovarien in kastrierte oder nichtkastrierte weibliche Individuen (auto- oder homoioplastische Transplantation) dagegen braucht die Corpus-luteum-Bildung nicht zu beeinträchtigen. Es sind nicht wenige Fälle bekannt, wo sogar Gravidität eintrat, wofern nur eine Vereinigung von Ovulum und Sperma ermöglicht war.

Die zahlreich variierten Versuchsanordnungen von Athias, Sand und speziell Steinach und die Transplantations-Ergebnisse liefern einen wertvollen Beitrag zur Frage, welche Elemente die Träger der inneren Sekretion seien. Wurden auf kastrierte Männchen Ovarien transplantiert, so heilten diese Keimdrüsen an und waren imstande, dem männlichen Organismus einen weiblichen Wachstumsimpuls zu geben. Die männlichen Brustdrüsen hypertrophieren bis zur Milchsekretion, auch das psychosexuelle

Verhalten der Tiere wurde in weiblicher Richtung beeinflußt, von andern männlichen Tieren wurden sie als Weibchen betrachtet. Diese verstärkte innere Sekretion hat ihr anatomisches Substrat in einer stärkeren Wucherung der Zwischenzellen nach einem vermehrten Zugrundegehen von Follikeln. Lipschütz wirft in diesem Zusammenhang die Frage auf, ob nicht auch homoio- oder autoplastisch transplantierte Ovarien auf kastrierte Weibchen eine Vermehrung des Interstitiums zeigen, und glaubt diese Frage auf Grund der Abbildungen von Marshall und Jolly bejahen zu müssen. Exakt daraufhin gerichtete Versuche liegen noch nicht vor. — Daß aber die Resultate der Eierstocksübertragung verschieden sein müssen, je nachdem ob es sich um kastrierte männliche oder weibliche Individuen handelt, scheint mir klar zu sein, denn wir müssen uns gewöhnen, den Chemismus des Ovariums in den Chemismus der gesamten Blutdrüsen einzuordnen, bzw. ihn unterzuordnen. Und ein von vornherein männlich bestimmtes Blutdrüsensystem wird anders auf die Implantation reagieren, als ein weiblich determiniertes.

Wir haben beim Hoden gesehen, daß nach den Untersuchungen von Steinach und Sand der Geschlechtstrieb der Tiere in einer direkten Beziehung zur Entwicklung des interstitiellen Gewebes steht. Je stärker das Zwischengewebe hypertrophiert ist, um so stärker die Libido. Die Ergebnisse der Transplantation und Röntgenbestrahlung der Ovarien haben uns die Wichtigkeit des Zwischengewebes für die Ausbildung und Erhaltung der somatischen und psychischen Geschlechtscharaktere erwiesen, wobei wir nicht vergessen dürfen, daß das Zwischengewebe unter dem protektiven Einfluß der Eizelle und des Follikelepithels steht, wie es unser Schema andeutet. Auch bei der weiblichen Keimdrüse ist mit einer vermehrten Bildung des Zwischengewebes, wie sie z. B. durch Bestrahlung bewirkt wird, eine stärkere Ausbildung der sekundären Sexusmerkmale verbunden. Die bestrahlten Weibchen zeigen mit der Hypertrophie ihres Interstitiums auch eine verstärkte Libido. Sie nehmen das Männchen zum Geschlechtsakt viel williger an. Ist bei einer Vergrößerung der Pubertätsdrüse das Geschlechtsverlangen vermehrt, so ist der Rückschluß durchaus berechtigt, daß bei einer herabgeminderten oder gar fehlenden Libido, sofern wir alle in den vorhergehenden Kapiteln erwähnten Ursachen ausschließen können, das Zwischengewebe fehlt oder wenig entwickelt ist. Da die fehlende Libido und die daraus sich ergebende Impotenz auf einer Störung der inneren Sekretion des Ovariums beruht, so sind wir berechtigt, in derartigen Fällen von einer intrasekretorischen germinalen Impotenz zu sprechen. Experimentell könnte dieser Zusammenhang zwischen Libido und Interstitium, soweit die Versuche von Steinach nicht schon als beweiskräftig genug angesehen werden können, noch dadurch erwiesen werden, daß man bei einem erwachsenen, geschlechtsreifen Weibchen durch Bestrahlung eine möglichst reine Pubertätsdrüse

zu erreichen sucht, und dann dieses Ovarium auf ein ganz jugendliches kastriertes weibliches Tier transplantiert. Zeigt dieses Tier ein lebhafteres Wachstum, eine stärkere Ausbildung der Sexusmerkmale und eine heftigere Libido, so wäre der Nachweis geglückt. Die Erkenntnis dieses Zusammenhangs gibt uns gleichzeitig auch gewisse Richtlinien für eine Therapie dieser germinalen Impotenz. Wir müßten versuchen, durch entsprechend dosierte Bestrahlung einer Keimdrüse die Follikelatresie zu beschleunigen und so eine Vermehrung des Interstitiums herbeizuführen. Da wir nur einseitig bestrahlen dürfen, um das Individuum weder dauernd noch temporär zu sterilisieren, wäre eine Schädigung damit nicht verbunden. Etwas eingreifender wäre der Versuch, ein fremdes Ovarium zu transplantieren. Und zwar ist es am geeignetsten, zwischen Rektus und vorderer Rektusscheide zu transplantieren. Das Material liefern Myomkranke und Osteomalacische. Sollte eine germinal impotente Frau zufällig aus anderen Gründen zur Laparotomie kommen, so wäre auch die einseitige Autotransplantation in Erwägung zu ziehen. Die autoplastische Verpflanzung von Ovarien ist ja durchaus nichts Neues, in zahlreichen Fällen ist der Eingriff mit Erfolg ausgeführt und hat die Frauen vor vorzeitigem Klimakterium bewahrt oder zumindest die Menopause um ein paar Jahre hinausgeschoben. Meistens ist im Anschluß an die beiderseitige Adnexexstirpation ein Stück eines Ovariums in das Lig. latum, in die Tube, in die Plica vesico-uterina oder in den Uterus implantiert worden (Morris, Dudley, Pankow, Cramer). Kayser hat sogar nach Entfernung beider Adnexe zwei keilförmige Stücke von Eierstocksgewebe in den rechten Oberschenkel verpflanzt. Nach 10 Tagen trat die erste Regel auf, die weiteren Menses waren unregelmäßig. Die Libido war gesteigert. Diese Mitteilung ist für uns wichtig, denn es ist anzunehmen, daß in den beiden keilförmigen Stücken durch die Verpflanzung eine Vermehrung des Zwischengewebes auftrat, die das gesteigerte Geschlechtsverlangen bewirkte. Tuffier hat 109 erfolgreiche Autotransplantationen in das subkutane Gewebe der Bauchhaut ausgeführt. Unmittelbar nach der Transplantation traten Ausfallserscheinungen auf, die nach Einsetzen der Regel verschwanden. Der Zeitraum zwischen Transplantation und erster Menstruation betrug 2 bis 7 Monate!

Beckwith Withehouse wandte 1913 zum ersten Male die „Stückchen-Transplantation" an. Er verpflanzte nicht ganze Ovarien, sondern Stücke ins subperitoneale Gewebe und zwischen Rektus und vordere Rektusscheide. Die Menses sollen sich ohne dysmennorrhoische Schmerzen in größeren Pausen gehalten haben. Die sexuellen Funktionen waren normal. Unterberger hat ebenfalls 19 erfolgreiche autoplastische Verpflanzungen ausgeführt. Er beobachtete wie Tuffier zuerst das Auftreten von Ausfallserscheinungen, die mit dem Einsetzen der Menses verschwanden — Menopause nach der Transplantation 2 bis 6 Monate. Nach seiner An-

sicht kann autoplastisch verpflanztes Eierstocksgewebe noch nach 5 Jahren funktionstüchtig sein.

Die beim Weibe erfolgreich ausgeführten homoioplastischen Transplantationen sind weit spärlicher. Morris hat 3 gute Resultate aufzuweisen. Bei einem bemerkenswerten Falle trat 4 Jahre nach Verpflanzung in einen Schlitz des Lig. latum Gravidität und Partus auf. Das Kind wurde gestillt. Hooper, Le Lorier und Cramer hatten Erfolge zu verzeichnen. Döderlein und Krönig implantierten bei vorher kastrierten Frauen ohne Dauerresultat. 4 bis 6 Wochen nach der Operation war eine Besserung zu bemerken, dann trat der alte Zustand wieder ein. Unterberger hält es für wichtig, die Eierstöcke, oder zum mindest einen zurückzulassen; durch das implantierte Ovarium wird die Inkretion des eigenen Ovariums angeregt und kann dann später selbständig funktionieren. Er selbst hat eine erfolgreiche Verpflanzung ausgeführt:

Zwanzigjährige Arbeiterin mit Hypoplasie der Genitalien. Menses stets nur angedeutet. Seit einem Jahre überhaupt keine Menstruation. Nullipara. Es werden Stücke eines Ovariums einer 31 jährigen Myompatientin mit Corpus luteum in die Bauchwand zwischen Rektus und vorderer Rektusscheide implantiert. Heilung p. p. 2 Monate später treten die Menses auf, die dann in regelmäßigen Abständen sich wiederholen. Allgemeinbefinden gut. Nach Unterberger liegt eine Indikation für Homoioplastik nur dort vor, wo ein infantiler Genitalapparat oder Atrophie der Ovarien mit heftigen Beschwerden diagnostiziert wird.

Da der Eingriff — Implantation zwischen Rektus und vorderer Rektusscheide — ein verhältnismäßig kleiner ist, so würde es sich wohl lohnen, die Indikation auch auf die germinale Impotenz auszudehnen, zumal, wenn wir uns vor Augen halten, welchen verderblichen Einfluß diese, sonst gar nicht oder kaum zu beeinflussende Impotenzform auf das Eheleben haben kann. Die freien Hodenverpflanzungen, die in letzter Zeit häufiger und mit einwandfreiem Erfolge bei Kastraten und Homosexuellen ausgeführt wurden und die durch eine vermehrte innere Sekretion des Transplantates einen deutlichen Einfluß auf das psychosexuelle Verhalten ausübten, speziell die Libido wesentlich verstärkten, berechtigen uns, auch beim Weibe mit vermindertem oder fehlendem Geschlechtstrieb eine freie Eierstocksüberpflanzung zu versuchen. Selbstverständlich, um es noch einmal zu betonen, nur bei innersekretorisch bedingter Impotenz, wenn alle psychischen und sonstigen Hemmungen ausgeschaltet sind, wenn wir in der Impotenz ein organisches und nicht ein seelisches Symptom zu erblicken haben.[1])

---

[1]) In der Berliner Gesellschaft f. Geb. u. Gyn. (28. I. 1921) demonstrierte Bumm eine 48jährige Patientin mit einem transplantierten Ovarium. Nach zweijähriger Menopause sind wieder mehrmals Blutungen aufgetreten. Die Libido war deutlich verstärkt.

Einen derartigen Fall habe ich zurzeit in meiner Beobachtung, bei dem alle bisher angewandten therapeutischen Versuche ohne Erfolg geblieben sind, bei der als letztes Mittel eine Ovarieneinpflanzung in Betracht käme.

Frau Rosa M., 22 Jahre, seit einem Jahr verheiratet, vor ca. 4 Jahren erster Coitus mit ihrem Manne, mit einem andern Manne hat nie sexueller Verkehr stattgefunden. Erste Menstruation mit 13 Jahren. Seitdem regelmäßig alle 4 Wochen, 3 bis 4 Tage mittelstark. November 1919 normaler Partus. Kind nach 6 Wochen an Ernährungsstörungen und Herzschwäche gestorben.

Patientin konsultiert auf Wunsch ihres Mannes den Arzt, weil sie beim sexuellen Verkehr ohne Lustgefühl bliebe. Auch wünschte sie die Annäherung ihres Mannes nicht, sie duldet den Congressus nur auf Verlangen ihres Mannes, der Coitus ist ihr nicht unsympathisch, sondern absolut gleichgültig. Es fehlt also jegliche Libido. Beim Coitus selbst hat sie niemals Orgasmus gehabt, sie kennt das Wollustgefühl überhaupt nicht, der Coitus hat auch keine Spur von angenehmer Erregung bei ihr ausgelöst. Ihre sexuellen Gedanken haben sich auch in ihrer Jugend nie auf einen andern Mann gerichtet. Eine homosexuelle Componente ist in keiner Weise zu eruieren. Sie hat nie eine besondere etwa sexuell betonte Zuneigung zu Personen des gleichen oder andern Geschlechts gehabt. In ihrem Wesen ist nichts Männliches. Als Kind hat sie stets mit Altersgenossinnen gespielt und sich in nichts von den anderen Mädchen unterschieden. Jegliche Masturbation wird völlig in Abrede gestellt. Körperlich macht sie einen grazilen, etwas infantilen Eindruck. Brüste sind nur mäßig entwickelt. Schambehaarung weiblich, Achselhaare o. B. Becken weiblich. Äußere Genitalien o. B. Innere Genitalien. Scheide eng, Uterus klein infantil, anteflektiert, Cervix spitz und schmal, äußerer Muttermund geschlossen, Ovarien gut palpabel, glatt, klein. Die inneren Genitalien erscheinen hypoplastisch.

Ihr Mann ist durchaus potent, keine Ejaculatio praecox. Jetzt wird Coitus interruptus geübt, während der Gravidität fand normaler Coitus statt und Ejaculation in vaginam. Auch damals kein Orgasmus. Positio inversa, Coitus a posteriore lösen ebenfalls kein Lustgefühl aus. Yohimbin ohne Erfolg.

Nach dem Gesamteindruck scheint die Unterwicklung des Trieblebens, zumal andere Ursachen nicht gefunden werden, auf einer Hypofunktion der Blutdrüsen, speziell der Keimdrüsen zu beruhen. Da nach unserer Ansicht der Geschlechtstrieb in engster Verbindung mit der Entwicklung der interstitiellen Eierstocksdrüse steht, so ging unser Gedanke dahin, das Wachstum dieser interstitiellen Drüse anzuregen. Praktische Versuche haben ergeben, daß eine Röntgenbestrahlung mit geeigneter Dosis den generativen Anteil schädigt und dabei das Interstitium des Ovariums zum

Wachstum bringt. Und zwar ist, von theoretischen Gesichtspunkten ausgehend, nur eine einseitige Bestrahlung erforderlich. Genau so wie beim Manne, durch Unterbindung eines Samenstranges die Samenkanälchen atrophieren und danach die Leydigschen Zwischenzellen hypertrophieren, während die Samenzellen vom anderen intakten Hoden geliefert werden, so hofften wir, durch Wucherung des Interstitiums der einen Seite die Libido anzuregen, während die Ovulation des anderen Ovariums ungestört blieb, ja vielleicht sogar durch Anregung der inneren Sekretion eine Verstärkung und Erleichterung erfahren könnte.

Die Röntgenbestrahlung blieb ohne Einfluß (3 Sitzungen — Reizdosis). Eine Injektions-Behandlung mit Hypophysenpräparaten (Coluitrin) aus dem im nächsten Kapitel angestellten theoretischen Erwägungen heraus, blieb ohne Erfolg, desgl. eine Behandlung mit Thelygan. Vor der Ovarien-Implantation müßte noch eine Psycho-Analyse vorgenommen werden, von der ich mir freilich hier keine besonderen Ergebnisse verspreche. Der ganze Eindruck, den ich aus einer langen Beobachtung von Untersuchung gewonnen habe, spricht für eine germinal-intrasekretorisch bedingte Impotenz, die nur durch Anregung der Ovarialtätigkeit zu beeinflussen ist. Da diese Anregung durch die Röntgen-Therapie versagt hat, bleibt nur der Versuch einer homoioplastischen Ovarienimplantation übrig. Ich werde über den weiteren Verlauf dieses Falles an anderer Stelle berichten.

In den einführenden Zeilen habe ich gesagt, daß zur Ausführung eines normalen physiologischen Geschlechtsverkehrs und zur Durchführung des Aktes bis zur restlosen Befriedigung bei beiden Geschlechtern erforderlich ist die Entwicklung des Geschlechtstriebes und des Orgasmus.

Über das Fehlen des Geschlechtstriebes, über die mangelnde Libido und die dadurch bedingte Impotenz des Weibes habe ich in den vorhergehenden Kapiteln gesprochen. Im Gegensatz zu dieser sexuellen Trieblosigkeit steht die sexuelle Lustlosigkeit, die sich im Ausbleiben des Orgasmus äußert und auch so in gewissen Grenzen eine Impotenz des Weibes darstellt. Nicht in dem Sinne, daß durch das Fehlen der sexuellen Wollustgefühle eine Impotentia generandi eintritt, denn mag man auch das Vorhandensein des Orgasmus für eine Konzeption für noch so wichtig halten, mag auch der gleichzeitige Orgasmus von Mann und Frau die beste Möglichkeit für eine Schwängerung bieten, ein Glaube, wie er im Volke weit verbreitet ist, unbedingt nötig ist dies nicht, die Eigenbewegung der Samenfäden und ihre relativ lange Lebensdauer schließen auch bei völligem Fehlen des weiblichen Orgasmus eine Konzeption nicht aus, wie dies bei ungezählten Fällen und auch bei unserem Falle der Frau Rosa M. beobachtet ist. Ich gebe zu, daß man darüber strittiger Meinung sein kann, ob man die sexuelle Lustlosigkeit des Weibes als Impotenz bezeichnen kann. Analogieschlüsse mit dem Ausbleiben des

Orgasmus beim Manne können nicht gezogen werden, da das Weib beim Coitus keine Keimprodukte absondert. (Schließlich kann auch beim Manne die Herausbeförderung von Samen ohne Wollustgefühl einhergehen.) Immerhin liegt meines Erachtens eine Berechtigung vor, Frauen, die aus irgendwelchen Gründen nicht in der Lage sind, den Coitus physiologisch zu beenden, als impotent zu bezeichnen.

Sie sind nicht unfähig, impotent, den Beischlaf zu beginnen und zu vollziehen, sie sind aber nicht in der Lage, ihn bis zur vollen Entspannung durchzuführen. Ein derartiger Akt hinterläßt bei ihnen nicht die wünschenswerte und erforderliche Befriedigung. Wir müssen also diese Impotenz auf Grund sexueller Lustlosigkeit, auf Grund ausbleibender Entspannung scharf trennen von der Impotenz auf Grund sexueller Trieblosigkeit. Man könnte von einer Entspannungsimpotenz (Lustimpotenz) im Gegensatz zu einer Triebimpotenz sprechen.

Ich kann mich über die Ursachen für das Fehlen des Orgasmus der Frau ganz kurz fassen, da über dieses Kapitel ausgezeichnete Monographien von Adler, Rohleder und Steckel vorliegen.

Das Ausbleiben des Orgasmus des Weibes kann bedingt sein durch Störungen von seiten des Mannes und von seiten der Frau.

Die beiden wesentlichsten Ursachen, die vom Manne ausgehen, sind die Impotenz und die Ejaculatio praecox.

Der impotente Mann ist überhaupt nicht in der Lage, eine Reizung der sensiblen genitalen Punkte seiner Partnerin zu erreichen, die genügen würde, den Orgasmus auszulösen, der erst nach einer individuell verschieden schwer erreichbaren Summation der Reize eintritt. Seine vergeblichen Coitusversuche werden nur das Geschlechtsverlangen des Weibes anstacheln, eine Entspannung wird der impotente Mann bei der Frau auf normalem physiologischen Wege nicht erreichen. Leidet der Mann an Ejaculatio praecox, so ist bei ihm schon längst eine Entspannung eingetreten, bevor die Wollust des Weibes sich auf der Höhe befindet. Adler und Magnus Hirschfeld haben dies graphisch ausgedrückt. Die Wollustkurve des Mannes mit Ejaculatio praecox hat bereits den Culminationspunkt überschritten, während die Wollustkurve des Weibes sich noch in langsamem Anstieg befindet. Günstig für den Ablauf der weiblichen Wollust ist es, wenn beide Kurven sich decken oder wenn der Orgasmus des Weibes vor dem des Mannes eintritt. Liegt die Ursache dafür, daß die Frau nicht zum Orgasmus kommt, so deutlich auf seiten des Mannes, so braucht bei der Frau gar keine krankhafte Störung vorzuliegen, keine Entspannungsimpotenz zu bestehen, denn man kann annehmen, daß die Summation der von einem normalen Mann ausgehenden Reize genügen würde, eine Ejaculation bei ihr herbeizuführen.

Anders liegen die Verhältnisse, wenn die Entspannungsimpotenz von seiten der Frau bedingt ist. Hier ist der Ablaufmechanismus bei dem

Weibe gestört, und auch ein normaler Mann, ein Mann mit starker Potenz ist nicht in der Lage, in dem betreffenden Falle bei seiner Partnerin das Wollustgefühl auszulösen.

Wir können die Entspannungsimpotenz in der gleichen Weise einteilen wie die Triebimpotenz in eine

Impotentia genitalis
Impotentia spinalis
Impotentia cerebralis
Impotentia germinalis.

Bei der Impotentia genitalis bleibt der Orgasmus aus, wenn in den Genitalien die sexuelle Berührung, der Coitus als solcher trotz genügender Hyperaemisierung der Schwellkörper, trotz genügend starker Libido so starke Schmerzen auslöst, daß ein Wollustgefühl nicht aufkommen kann. Wunden und Entzündungen der äußeren und inneren Genitalien bedingen diese Störung, die zu trennen ist von der genitalen Triebimpotenz, wo dieselben Ursachen schon von vornherein eine genügende Blutfüllung der Schwellkörper von Clitoris und Vestibulum verhindern und so eine innige Berührung der männlichen und weiblichen Genitalien erschweren.

Bei der spinalen Impotenz ist das Ejaculationszentrum direkt geschädigt durch Erkrankungen des Rückenmarkes (Tabes, Myelitis), durch Tumoren der Hüllen der Medulla oder durch Entzündungen und Geschwülste der Wirbelsäule. Hierher kann man auch die Schädigungen des vegetativen Nervensystems rechnen. Entzündungen, Erkrankungen oder Intoxicationen durch Morphium, Cocain, Nicotin und Alkohol verhindern die Kontraktion der glatten Muskulatur der Tuben und des Uterus, womit, wie ich im zweiten Kapitel ausgeführt habe, der Orgasmus verknüpft ist.

Die cerebrale Impotenz äußert sich ganz allgemein in Hemmungen, die aus irgendwelchen Angstvorstellungen — z. B. Furcht vor Gravidität, Furcht vor Schmerzen, — die natürliche Entspannung nicht aufkommen lassen. Hierher gehört auch das weite Gebiet der Neurosen und der Hysterie, ein Gebiet, das Steckel und Placzek in extenso bearbeitet haben. Sicher spielt bei den Hysterischen die Empfindungslosigkeit erogener Zonen, die hysterische Schleimhautanaesthesie eine nicht zu unterschätzende Rolle beim Ausbleiben des Orgasmus. Die anaesthetische Schleimhaut kann die durch Friktion der Genitalien herbeigeführte Reizwirkung nicht aufnehmen und auf dem spinalen Wege weiterleiten. Daher wird in vielen derartigen Fällen die Entspannungsimpotenz auf diese Weise zu erklären sein. Selbstverständlich hat den Hauptanteil an der hysterischen Entspannungsimpotenz das Gehirn als der „Sitz aller Hemmungen und künstlich anerzogenen oder erworbenen Reize, der Überlegungen und Erwägungen, der sexuellen Imperative“ (Steckel). Daher ist die Entspannungsimpotenz auf hysterischer Basis im wesent-

lichen als ein psychischer Vorgang aufzufassen, bei dem der Psycho-Ananlyse als therapeutischem Faktor ein weiter Spielraum einzuräumen ist.

Von einer extrasekretorischen germinalen Entspannungsimpotenz können wir nicht reden, denn die Abspaltung der Keimprodukte ist nicht mit Wollust verknüpft, weder beim Weibe noch beim Manne. Beim Manne wird der Orgasmus durch den ersten Teil der Ejaculation ausgelöst, durch den Vorgang der Drüsenentleerung, wobei es für das Empfinden gleichgültig ist, ob sich in dem aus verschiedenen Drüsen stammenden Ejaculat Samenfäden befinden oder nicht. Beim Weibe ist die Kontraktion der glatten Muskulatur von Tube und Uterus mit Wollustgefühl verbunden.

Wichtig ist dagegen die inkretorische germinale Entspannungsimpotenz. Das Zwischengewebe der Ovarien erotisiert durch sein Hormon das Zentralnervensystem, speziell das Großhirn und erleichtert so die Empfindung des Orgasmus, die wir mit dem Großhirn wahrnehmen. Ist diese Zwischendrüse wenig oder gar nicht ausgebildet, spendet sie wenig oder gar kein erotisierendes Hormon, so wird das Großhirn den Orgasmus in herabgesetzter Stärke empfinden. Der Orgasmus ist bei demselben Individuum zu verschiedenen Zeiten nicht gleich stark. Bei sonst gleichen Bedingungen hängt dies davon ab, in welchem Zustand der Erotisierung sich das Großirn befindet.

Aus diesen Erwägungen glaube ich eine Berechtigung herleiten zu dürfen von einer inkretorischen germinalen Entspannungsimpotenz des Weibes zu sprechen, wenn infolge mangelhafter Hormonspendung der interstitiellen Eierstocksdrüse der Ablauf des Orgasmus und seine cerebrale Wahrnehmung erschwert ist. Wir werden im allgemeinen eine inkretorische germinale Triebimpotenz wohl stets mit einer inkretorischen germinalen Entspannungsimpotenz vergesellschaftet finden, da ja beide auf derselben Ursache, auf der Unterentwicklung der Eierstockszwischendrüse beruhen. Sind die sekundären Sexusmerkmale und das psychosexuelle Verhalten, die Libido gut entwickelt und der Orgasmus bleibt aus, so können wir mit ziemlicher Sicherheit eine germinale Entspannungsimpotenz ausschließen und müssen nach anderen Ursachen für die Dyspareunie suchen.

Für unser therapeutisches Handeln sind diese Erwägungen nicht nutzlos. Bei der germinalen inkretorischen Entspannungsimpotenz haben die gleichen Richtlinien zu gelten wie für die ebenso bedingte Triebimpotenz:

Anregung der Ovarialtätigkeit, Schaffung einer Pubertätsdrüse, sei es durch Strahlenbehandlung, sei es durch Ovarientransplantation.

Psychisch bedingte Impotenzformen sind auch seelisch anzugehen. Durch lokale Prozesse hervorgerufene Impotenz ist einer lokalen Therapie zuzuführen.

VI. Keimdrüsen und Blutdrüsensystem.

Wir haben am Ende des vorigen Kapitels die Ansicht ausgesprochen, daß die Überpflanzung von Eierstocksgewebe einen verschiedenen Effekt ausüben muß, je nachdem ob es sich um kastrierte männliche oder weibliche Individuen handelt, von der Annahme ausgehend, daß sämtliche Drüsen mit innerer Sekretion unter einem Gesichtswinkel zu betrachten sind, daß das gesamte Blutdrüsensystem einen einheitlichen Chemismus aufzuweisen hat, der durch die abweichende Funktion irgendeiner inkretorischen Drüse sofort mehr oder weniger merkbar beeinflußt wird. Das Verhältnis einzelner Drüsen zueinander ist bekannt, bei anderen wiederum bewegen wir uns völlig auf hypothetischem Gebiet und es wird eine lohnende Arbeit für die nächste Zeit sein, hier ein wenig Klarheit zu schaffen. Es würde freilich den Rahmen dieser Arbeit weit überschreiten, wollte ich in extenso alles Bekannte zusammentragen und alle Arbeitsmöglichkeiten ventilieren, soweit sie sich bei näherem Studium dieser Probleme aufdrängen. Ich fühle mich nur verpflichtet, ein paar Worte über das Zusammenwirken der innersekretorischen Drüsen zu sagen, um nicht den Vorwurf auf mich zu laden, als betrachte ich die Libido nur als ein Produkt der Pubertätsdrüse, ohne den Zusammenhang mit dem großen Ganzen zu sehen. Im Gegenteil, es gibt meines Erachtens keine von den Keimdrüsen isoliert ausgehende Wirkung, alles beruht auf dem Synergismus des gesamten Systems. Übt irgendeine Drüse — nehmen wir die Hypophyse an — eine Dysfunktion aus, so wird sich dies in einem abweichenden Verhalten der Libido bemerkbar machen, sofern nicht durch eine andere innere Drüse die Dysfunktion der Hypophyse ausgeglichen wird. Es drängt sich schon hier die Frage auf, ob bei einer abweichenden Tätigkeit der Hypophyse die Libido direkt beeinflußt wird oder erst auf dem Umweg über die Keimdrüse. Betrachten wir die gesamten Blutdrüsen als ein System, in dem alle Rädchen ineinandergreifen, so ergibt sich schon aus diesem Vergleich die Annahme, daß bei einer Dysfunktion der Hypophyse auch der Chemismus der Keimdrüse gestört ist, mag dies nun mit unseren heutigen technischen Mitteln histologisch sichtbar sein oder nicht. Freilich drängen uns manche Beobachtungen die Annahme auf, daß in gewissen Grenzen eine Drüse für die andere eintreten kann.

„Von allen Blutdrüsen sind die Beziehungen der Schilddrüse zu den Geschlechtsorganen am längsten und ausführlichsten bekannt, und es ist

dies auch nicht zu verwundern, weil ja die Schilddrüse am leichtesten einer direkten Beobachtung zugänglich ist" (Aschner).

Es ist jedem Arzt geläufig, daß häufig zur Zeit der Menses eine Anschwellung der Schilddrüse zu beobachten ist. Beim Basedow tritt dies in verstärktem Maße auf und ist mit einer Zunahme der Beschwerden verbunden. In meiner Arbeit „Zur Kasuistik halbseitiger Basedowsymptome" habe ich auf diesen Zusammenhang mehrfach hingewiesen. Oft sind Störungen der Menstruation, Cessieren der Menses zu verzeichnen oder der Basedow tritt überhaupt erst im Anschluß an einen Partus erstmalig in Erscheinung. Auch andere Störungen der Schilddrüsenfunktion werden gleichzeitig mit Störungen der Ovarialfunktion beobachtet, die sich in unregelmäßigen Blutungen äußern. Nicht selten werden auch in diesen Fällen Myome gefunden. Natürlich ist es schwer zu sagen, ob die pathologische Tätigkeit der Ovarien das Primäre und die Struma das Sekundäre ist oder ob die Dysfunktion der Schilddrüse auf dem Umwege über das Ovarium die Bildung von Myomen veranlaßt hat. Daß tatsächlich ein derartiger Zusammenhang besteht, ist von Fränkel therapeutisch verwertet worden: nach Bestrahlung der Schilddrüse Aufhören der Myomblutung, nach der Bestrahlung der Ovarien Zurückgehen der Struma. Mannaberg bestrahlte beim Basedow die Ovarien.

Überhaupt können wir in allen Phasen des weiblichen Geschlechtslebens, die durch Änderung der Ovarialtätigkeit bedingt sind, eine Vergrößerung der Schilddrüse beobachten; von der Schilddrüsenschwellung bei der Menstruation sprachen wir schon, ebenso tritt auch eine Struma auf in der Pubertät des Weibes, in der Gravidität und im Klimakterium. Wenn wir in diesem Falle Veränderungen der Ovarialtätigkeit als das Primäre anzusehen haben, so sind doch die chemischen Reize, die von einem Ovarium am Beginn der Geschlechtsreife ausgehen, andere, als die von einem Eierstocke am Anfang des Klimakteriums. Sicher wird auch die Reaktion der Schilddrüse auf diese verschiedenen Ovarialhormone nicht die gleiche sein. Mir ist nicht bekannt, ob sich im Bau der Struma irgendwelche Unterschiede bemerkbar machen. Nach der Kastration tritt häufig eine Vergrößerung der Schilddrüse auf, was ebenso wie die Vergrößerung im Klimakterium als eine Kompensationserscheinung aufgefaßt wird. Das Verhältnis zwischen Schilddrüse und Ovarium ist meines Erachtens durchaus kein einheitliches. Kaum beachtet ist bis jetzt der Zusammenhang zwischen Thyreoidea und interstitieller Eierstocksdrüse. Es wäre sehr wünschenswert, bei Bestrahlungsversuchen die Schilddrüse von ovarienbestrahlten Tieren mit der unbestrahlter Tiere mikroskopisch zu vergleichen. Daß das Zusammenwirken von Schilddrüse und Ovarium kein einheitliches sein kann, wird durchaus verständlich, wenn wir uns vergegenwärtigen, daß Seitz und Wintz zwei entgegengesetzt wirkende Stoffe, das Lipamin und das Luteolipoid im Eierstock gefunden haben. Vielleicht wird es

uns gelingen, bei Berücksichtigung dieser beiden Stoffe und ihrer Wirkungen ein regelmäßiges Verhalten in den Beziehungen dieser beiden Drüsen zu erkennen.

Über die Epithelkörperchen wissen wir bis jetzt recht wenig. Noch fast alles ist Hypothese. Exakte histologische Untersuchungen über morphologische Veränderungen in den verschiedenen Phasen des weiblichen Geschlechtslebens sind wohl kaum angestellt, geschweige denn irgendwelche Beziehungen zur interstitiellen Drüse erkannt.

Einem interessanten Kapitel begegnen wir dagegen bei dem Thymus, interessant deswegen, weil unzweifelhaft deutliche Relationen zwischen der Thymus- und der Keimdrüse bestehen.

Der Thymus befindet sich in einem funktionellen Gegensatz zur Keimdrüse. Mit dem Augenblick, wo die Keimdrüse ihre Herrschaft beginnt, wo die Eizellen zu reifen anfangen, tritt die Thymusdrüse funktionell und morphologisch in den Hintergrund.

Calzolari stellte 1898 bereits fest, daß nach Entfernung der Keimdrüsen beim Kaninchen eine bedeutende Gewichtszunahme des Thymus eintritt und daß sich das Organ weniger zurückbildet als beim normalen Kontrolltier.

Henderson konstatierte bei frühkastrierten Rindern ein dauerndes Wachstum und eine verzögerte Atrophie des Thymus. Umgekehrt wird bei Stieren, die zu Zuchtzwecken benutzt werden, bei denen also der Geschlechtsapparat stark in Tätigkeit ist, die Rückbildung wesentlich beschleunigt.

Hammer und sein Schüler Gellin haben genaue Untersuchungen über das korrelative Verhalten der beiden inkretorischen Drüsen angestellt: die präpuberale Kastration hat, wenn die Tiere nach Eintritt des geschlechtsreifen Alters untersucht wurden, eine Vergrößerung des Thymuskörpers zur Folge mit einer Vermehrung des Lymphocytenbestandes. Anzahl der Hassalschen Körperchen nicht vermehrt. Präpuberale Kastration und Untersuchung vor dem normalen Eintritt der Geschlechtsreife veranlaßt keine Änderung des Thymusbefundes. Bei postpuberaler Kastration könnte man von einer Reviviszenz des Organes sprechen. Mit zunehmendem Alter tritt auch hier eine Rückbildung des Thymusparenchyms ein, es handelt sich also nur um eine Verlangsamung der Altersinvolution, nicht aber ist sie völlig aufgehoben.

Bleibt die Thymusdrüse länger als gewöhnlich bestehen in den Fällen des Status thymicolymphaticus, so finden wir eine Unterfunktion des Eierstocks, die sich in Hypoplasie der Genitalien, in Amenorrhöe und Sterilität äußert.

In solchen Fällen, wo alle sekundären Geschlechtsmerkmale in ihrer Entwicklung zurückgeblieben sind, Kleinheit der Brüste, infantiles Beckenskelett, kurz, wo sich der ganze Körperbau sexuell noch nicht genügend nach der weiblichen Seite hin differenziert hat, in solchen Fällen also

werden wir mit der Kleinheit der Ovarien, mit der Hypoplasie der Zwischendrüse auch eine mangelhafte oder fehlende Libido vorfinden. Umgekehrt müssen die Verhältnisse bei der Pubertas praecox liegen. Hier haben wir eine vorzeitige und verstärkte Tätigkeit der Ovarien und bei Tieren mit vorzeitiger Geschlechtsreife ist eine frühzeitige Involution des Thymus beobachtet worden. Beim Menschen sind die Verhältnisse auch noch nicht genügend bekannt, dagegen weiß man exakt, daß Kastration zu einer Vergrößerung und längeren Persistenz des Thymus führt. Wie sich der Thymus verhält, wenn der extrasekretorische Teil des Ovariums durch Röntgenbestrahlung oder durch Transplantation ausgeschaltet und das Zwischengewebe hypertrophiert ist, ist vorläufig experimentell noch nicht klargestellt. Das Zwischengewebe fördert die Entwicklung der sekundären Geschlechtscharaktere, die Thymusdrüse hemmt diese Entwicklung. Rein theoretisch müßte dieser funktionelle Gegensatz im Experiment auch seine morphologische Grundlage finden. Wir hätten also bei einer Hypertrophie der interstitiellen Eierstocksdrüse eine Rückbildung des Thymus zu erwarten. Sollte sich dies in praxi bestätigen, so wäre uns damit vielleicht ein nützlicher Hinweis für die Beeinflussung des Status thymicolymphaticus gegeben durch den Versuch einer homoioplastischen Transplantation von Ovarien unter die Bauchhaut oder durch Röntgenbestrahlung der Eierstöcke.[1])

Mutatis mutandis gälte das gleiche auch für den Mann. Da es sich wohl meist um jugendliche Individuen handeln wird, käme natürlich nur die subkutane homoiplastische Hodenverpflanzung, nicht dagegen die Unterbindung des Vas deferens in Frage.

Als Pierre Marie 1886 den Zusammenhang zwischen Akromegalie und Hypophyse erkannt hatte, wurde man mehr auf die Wechselbeziehungen aufmerksam, die zwischen Hypophyse und Genitale bestehen. Dies wurde noch schärfer betont, als Fröhlich 1901 das Krankheitsbild der Dystrophia adiposogenitalis beschrieb.

Am Hirnanhang haben wir zu unterscheiden einen epithelialen drüsigen Anteil — den Vorderlappen — und einen nervösen, cerebralen oder infundibularen Teil — den Hinterlappen. Die dazwischenliegende, mit dem Hinterlappen eng verbundene Partie — Pars intermedia — ist beim Menschen von nur sehr geringem Umfang. Der Vorderlappen besteht aus Zellanhäufungen, die von einem bindegewebigen Gerüst in größere oder

[1]) Diesen Status thymicolymphaticus finden wir bei einem nicht unbeträchtlichen Teil tuberkulöser Männer und Frauen. Es würde sich lohnen, derartig konstituierte Tuberkulöse mit einem wirksamen Keimdrüsenextrakt zu behandeln. Denn wenn wir den zur Tuberkulose disponierenden Status thymicolymphaticus zu beseitigen versuchen, unterstützen wir den Körper in seinem Kampf gegen die Tuberkulose.

Nicht unerwähnt lassen möchte ich auch, daß nach den Untersuchungen von Wittgenstein längere Einwirkung von Ovarialsubstanz die Tuberkelbazillen direkt in ihrer Virulenz schädigt.

kleinere Nester geteilt werden. Die Zellen teilen sich in chromophobe oder Hauptzellen und chromophile, bei denen man wieder eosinophile und basophile Elemente unterscheiden kann. Den Hauptanteil am Bau des Vorderlappens haben die eosinophilen Zellen, die überall zu finden sind, speziell im hinteren Teil des Lappens. Mehr im vorderen Teil finden sich die basophilen, die aber beim geschlechtsreifen Weibe an Zahl übertroffen werden durch die Hauptzellen, die einen großen runden hellen Kern haben mit gutfärbbarem Chromatinnetz ohne scharfe Zellgrenzen.

Die Funktionen, die von diesen drei Anteilen ausgehen, werden durchaus verschieden und widerspruchsvoll bewertet.

Wir verdanken Aschner umfangreiche Untersuchungen, die wohl dazu berufen sind, einige Klarheit in diese recht komplizierten Verhältnisse zu bringen. Die Pars intermedia, die bei niederen Wirbeltieren noch sehr stark ausgebildet ist, zeigt beim Säuger und beim Menschen einen sehr geringen Entwicklungsgrad.

Die Rolle des Zwischenlappens ist nach Aschner eine durchaus unbewiesene. Nach Exstirpation des mit dem Zwischenlappen eng verbundenen Hinterlappens, nach der von Curshing sexuelle Reizerscheinungen, verstärkte Brunst beobachtet wurde, konnte Aschner keinerlei Ausfallserscheinungen auftreten sehen. Das spricht gegen die trophische Bedeutung der mitentfernten Pars intermedia und des Hinterlappens. Trophische Bedeutung kommt nur dem Vorderlappen zu.

Bei jungen Tieren bewirkt die Entfernung des Vorderlappens dauernden Infantilismus des Genitales. Beim männlichen Tier sind die Zwischenzellen des Hodens nur spärlich entwickelt. „Bei weiblichen Hunden bleibt gleichfalls das Genitale auf kindlicher Stufe stehen. Der Uterus bleibt dünn, die Schleimhaut unentwickelt, die Ovarien lassen große Follikel nicht oder nur sehr spärlich heranreifen. Die interstitielle Eierstocksdrüse schwindet in der ersten Zeit nach der Hypophysen-Exstirpation, später ist sie gut ausgebildet, wahrscheinlich infolge der verhinderten Reifung und der damit einhergehenden vermehrten Follikelatresie. Corpora lutea fanden sich entweder nicht oder nur sehr selten und auch dann nur in der Einzahl vor.“ Konzeption hat Aschner nie beobachten können. Bei graviden Tieren trat stets Schwangerschaftsunterbrechung auf. Wird erwachsenen Tieren der Hirnanhang entfernt, so bildet sich das Genitale nur sehr gering zurück.

Nach Kastration tritt eine Hypertrophie der Hypophyse ein, die auf Grund der Untersuchungen von Fichera mit einer Vergrößerung und Vermehrung der eosinophilen Zellen verbunden ist. Zacherl fand gerade das Gegenteil, nämlich eine Verminderung der eosinophilen Zellen, dafür aber das Auftreten von eigenartigen großen blasigen Zellen mit zentral gelegenem Kern, feinkörnigem Protoplasma und feinen Vakuolen. Diese Befunde werden von Schleidt bestätigt, der die gleichen blasigen Zellen, wenn auch nur sehr spärlich, bei Transplantationstieren an der Peripherie der Hypophyse fand.

Jutaka Kon, der die Hypophyse von sechs wegen Uteruskarzinomes kastrierten Frauen und eines wegen Hodentuberkulose kastrierten Mannes untersuchte, fand das Gewicht um 1,0—0,5 cg schwerer als das Durchschnittsgewicht und konnte ebenfalls wie Fichera eine Vermehrung der eosinophilen Elemente feststellen. Tandler und Groß haben röntgenologisch bei einem Skopzen ebenfalls eine Vergrößerung der Hypophyse konstatiert. Versuche beider Autoren bei kastrierten Tieren ergaben oft eine doppelt so schwere Hypophyse wie bei nicht kastrierten. Kolde fand an tierischen und menschlichen Hypophysen eine Vergrößerung des Organs nach Kastration, und zwar nach länger zurückliegender Kastration deutlicher als kurz nach dem Eingriff. Die Vergrößerung findet histologisch ihren Ausdruck in der Vermehrung der eosinophilen Zellen.

Die neueste Veröffentlichung, abgesehen von Aschners Mitteilungen, stammt wohl von Rössle, der im allgemeinen mit Fichera, Kon und Kolde übereinstimmt und zu folgenden Schlüssen kommt: Die Kastration kann beim Menschen zu einem Wachstumsprozeß an der Hypophyse führen, der in einer Vergrößerung und Veränderung der histologischen Zusammensetzung des Vorderlappens besteht. Beide Vorgänge sind unabhängig voneinander, Veränderung der zelligen Zusammensetzung ohne Gewichtszunahme kommt oft vor. Histologisch finden wir Reichtum an eosinophilen Zellen, Mangel an basophilen Epithelien. Auch während der Gravidität finden wir eine merkbare Vergrößerung der Hypophyse. Die Arbeiten von Erdheim und Stumme haben uns darüber Aufschluß gegeben. Kolde fand die Schwangerschaftsvergrößerung bedingt durch die Zunahme der Hauptzellen. Diese zeigen insofern eine Veränderung als ihr Protoplasma deutlicher darstellbar wird. (Schwangerschaftszellen.) Diese Veränderung ist bei zunehmender und bei gehäufter Gravidität stärker ausgesprochen. Dies gilt für Kaninchen, Meerschweinchen und Mensch.

Der Hinterlappen der Hypophyse ändert sich in der Schwangerschaft nicht.

Noch deutlicher als die Physiologie offenbart uns die Pathologie des Zwischenhirnes den Zusammenhang mit den Keimdrüsen. Wie ich oben bereits erwähnte, hat ja erst die Kenntnis der Akromegalie uns diese Wechselbeziehungen gelehrt. Die Akromegalie geht bei Frauen fast ausnahmslos mit einem Aufhören der Menstruation einher, überaus häufig entwickelt sie sich im Anschluß an eine Schwangerschaft. Anatomisch findet man degenerative Veränderungen am Genitale, zugrundegehende Follikel, Schwund der interstitiellen Zellen des Eierstocks. An der Hypophyse selbst hat man tumorartige Veränderungen des Vorderlappens gefunden. Das charakteristische Symptom der Akromegalie ist das übertrieben starke Längenwachstum der Extremitäten und vorstehender Körperteile. Gewisse Fälle von Riesenwachstum am Beginne der Pubertät mit gesteigertem

Längenwachstum bei kindlichem Habitus mit Hypoplasie der Genitalien sind auch auf eine Hyperfunktion der Hypophyse zurückzuführen.

Wir sehen auch hier wie beim Thymus in einem gewissen Grade einen funktionellen Gegensatz zu den Keimdrüsen, besonders hinsichtlich des Wachstums. Überfunktion der Hypophyse — gleichsinnig mit der Thymusfunktion — bewirkt auch ein übermäßiges Knochenwachstum mit Hemmung der Genitalausbildung. Umgekehrt wirkt die Keimdrüse hemmend auf das Längenwachstum und fördernd auf die Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale. Zu der Zeit, wo das Individuum die volle Geschlechtsreife erlangt hat, ist auch das Längenwachstum abgeschlossen (eine direkte Beeinflussung des Wachstums bei Tieren durch Injektion von Hypophysenextrakt will E. A. Schäfer erzielt haben — von Aschner bezweifelt).

Und umgekehrt tritt die Geschlechtsreife früher ein, als es der normalen Zeit entspricht, bei der Pubertas praecox, so bleiben nach meiner Beobachtung die betreffenden Individuen im Gesamteffekt wesentlich im Wachstum zurück, wenn sie auch in der Jugend ihre Altersgenossen an Größe und Ausbildung übertreffen. Der verstärkte Reiz der Keimdrüsen führt zu einem früheren Schluß der Epiphysenfugen. Ich weiß wohl, daß wir mit diesen einfachen Erklärungsversuchen den recht komplizierten Verhältnissen nicht gerecht werden können. Wir stehen erst am Anfang des Hypophysenstudiums und es wird noch einer großen Zahl von Beobachtungen und Experimenten bedürfen, bis wir wissen, welche Bedeutung die Vermehrung der eosinophilen Zellen nach der Kastration hat. Ob diese Zellen ein Hormon liefern, das die Keimdrüsenhormone ersetzen soll, ob diese Zellen mehr mit dem Follikularapparat oder mehr mit dem Zwischengewebe in Verbindung stehen, ferner, ob die Hauptzellen eine wichtige, ja wie es scheint unerläßliche Funktion zur Erhaltung der Gravidität ausüben, alles ist noch zu ergründen. Über die Bedeutung der basophilen Elemente ist so gut wie gar nichts bekannt. Vielleicht bringt uns auch hier der von mir skizzierte Weg ein Stück vorwärts, die Hypophysen röntgenbestrahlter oder ovarientransplantierter und normaler Tiere miteinander zu vergleichen. Aschners Beobachtung, daß mit der Hypophysenentfernung auch die interstitielle Drüse zuerst schwindet, um später in verstärktem Maße wieder aufzutreten, könnte auch auf dem Umwege über Transplantation und Röntgenbestrahlung nachgeprüft werden. Würde sich nach Schaffung einer ausgesprochenen Pubertätsdrüse eine Verkleinerung oder Unterfunktion der Hypophyse ergeben, so hätten wir damit einen wichtigen therapeutischen Hinweis, um Impotenzformen des Weibes, die durch Hypophysenerkrankungen veranlaßt sind, beeinflussen zu können.

Andererseits soll nicht verkannt werden, daß mit einer Größenzunahme des Hirnanhanges nicht unbedingt auch eine Überfunktion verbunden zu

sein braucht, die Annahme einer abweichenden Funktion, einer Dysfunktion, wie es von manchen Autoren geschieht, kann uns zu ganz anderen Deutungen und Resultaten führen. Wir sehen, vieles ist Hypothese und alles noch im Fluß. Bei allem aber müssen wir stets, um weiter zu kommen, das gesamte Blutdrüsensystem in Rechnung stellen.

Ebenso geht es uns mit unserer Kenntnis der Wechselbeziehungen zwischen Keimdrüse und Epiphyse. Die Epiphyse hat eine typische länglich-ovale Form, ihr freies Ende verläuft zugespitzt. Die Zellen mit rundem chromatinreichen Kern sind läppchenförmig angeordnet, von Kapillaren und weiten Lympspalten durchzogen. Eine Rückbildung zur Zeit der Pubertät wie beim Thymus, findet nicht statt. Man findet im geschlechtsreifen Alter und oft noch später funktionierendes Parenchym, die Epiphyse ändert nach der Pubertät ihre spitze, längliche Gestalt, sie wird rundlicher, gedrungener, stumpfer.

Experimentell wurden post castrationem an Katzen von Biach und Hulles eine Rückbildung des Organes nachgewiesen, die sich mikroskopisch in einem lockeren Zellzusammenhang und zahlreichen Lücken im Zwischengewebe äußert. Diese Befunde wurden von Aschner bestätigt. Auch makroskopisch kann eine Formveränderung festgestellt werden, die Zirbeldrüse nimmt eine stumpf kegelförmige Gestalt an.

Nach Aschner sind Beobachtungen über die Zirbeldrüse menschlicher Frühkastraten bis jetzt nicht gemacht, nach Spätkastration beim Weibe fand er keinerlei bemerkenswerte Veränderungen an der Zirbeldrüse.

Bei graviden Katzen nimmt die Epiphyse eine noch dickere, kürzere und rundlichere Form an, als nach der Kastration und als bei virginellen Tieren. Beim Weibe verhält es sich ebenso. Vergleiche zwischen einer Virgo und einer gleichaltrigen Primipara am Ende der Gravidität zeigen die längliche Form der Virgo und die kurze dicke Epiphyse der Graviden.

Irgendwelche Schlüsse können vorläufig daraus nicht gezogen werden, zumal uns die histologische Untersuchung gar keine Aufklärung gibt. Klinisch bestehen unzweideutige Beziehungen zwischen Genitale und Epiphyse. Vor allem sind es die Fälle von Pubertas preacox. Interessant ist hier die Beobachtung von Oestreich-Slawyk an einem vierjährigen männlichen Kinde: Bis zum 3. Jahre war die Entwicklung normal. Von da ab begann eine übermäßig starke Ausbildung der Genitalien, der Penis wurde im nicht erigierten Zustande 9 cm lang, Hoden taubeneigroß. Reichliche starke Schamhaarbildung. Anschwellung der Brustdrüsen mit Kollostrum-Sekretion. Gewicht 20 kg, Länge 108 cm, kurze Zeit später Exitus. Die Sektion ergab einen Epiphysentumor, der nach Askanazy ein embryonales Teratom war. Wenn sich in allen Fällen von Frühreife eine Vergrößerung der Epiphyse nicht als Hyperfunktion, sondern im Gegenteil als Unterfunktion, durch Zerstörung der normalen Epiphyse durch eine heterologe Geschwulstbildung herausstellt, so sind wir be-

rechtigt anzunehmen, daß die Epiphyse als hemmender Regulator auf die Keimdrüsentätigkeit wirkt. Also bei Fortfall der Epiphysenfunktion gesteigerte Ovarialtätigkeit — der hemmende Einfluß auf das Ovarium fällt fort. Die Ovarialhormone können sich frei entfalten. Besteht nun auch eine umgekehrte Beziehung? Nimmt die Epiphysenfunktion zu, wenn die Ovarialtätigkeit nachläßt, also bei der Kastration? Daß sich eine gewisse Atrophie der Zirbeldrüse nach Kastration beim Tiere zeigt, spricht nicht für einen derartigen Zusammenhang, und ich kann mich Aschners Meinung nicht anschließen. Auch die Graviditätsveränderungen der Zirbeldrüse sind weder nach der einen noch nach der andern Seite zu verwerten. Gerade hier muß ich wieder von Neuem scharf betonen, daß alle Veränderungen der Drüsen mit innerer Sekretion nur im Rahmen des gesamten Blutdrüsensystems zu verstehen sind. Es treten nicht zwei bestimmte Drüsen miteinander in ein eng begrenztes Wechselverhältnis, die funktionelle und morphologische Veränderung einer Drüse macht ihren Einfluß auf alle anderen Drüsen gleichzeitig geltend, vielleicht einem Organ gegenüber ausgesprochener als dem andern, auch da werden sich mit unseren erweiterten Kenntnissen allmählich bestimmte Relationen herauskristallisieren.

So ist bei der Pubertas praecox, die Thymus, die Hypophyse, die Epiphyse und natürlich die Keimdrüse beteiligt.

Aber auch Veränderungen der Nebennieren üben ihren Einfluß aus, wie überhaupt die Phasen des Geschlechtslebens nicht spurlos an der Struktur der Nebennieren vorübergehen. Mark und Rinde sind bei der Menstruation vergrößert. Eine hypertrophische Rinde finden wir nach Kastration und besonders bei der Schwangerschaft; die Addisonsche Krankheit ist wohl stets mit Amenorrhoe und meist mit Sterilität verbunden.

Wir haben gesehen, daß die erwähnten innersekretorischen Drüsen alle mehr oder weniger ausgesprochene Beziehungen zum weiblichen Geschlechtsleben haben, die sich in verstärkter oder verminderter Ovarialtätigkeit äußern. Wie sie sich zur Libido des Weibes verhalten und welchen Anteil sie damit an der innersekretorisch bedingten Impotenz der Frau nehmen, ist so gut wie gar nicht bekannt. Wir haben in den vorhergehenden Kapiteln des öfteren betont, daß die Libido in einem gewissen direkten Verhältnisse zur Masse der Pubertätszellen steht, daß also die mangelhafte Libido eine gering entwickelte Eierstocksdrüse zur Voraussetzung hat.

Es ist nun eine lohnende, wenn auch schwierige Aufgabe, festzustellen, welche morphologischen und funktionellen Abweichungen die Blutdrüsen aufweisen bei verschieden starker Ausbildung des Zwischengewebes im Eierstock. Damit wäre die Arbeitshypothese gegeben, durch Bestrahlung oder durch Transplantation das interstitielle Ovarialgewebe zur Wucherung zu bringen, und nun zu untersuchen, in welcher Weise sich

Bau und Funktion der anderen Blutdrüsen ändern. So wäre uns eine Brücke gewiesen, ob und in welchem Umfange sich auch die anderen Blutdrüsen an der Beeinflussung der weiblichen Libido beteiligen, ob dies direkt geschieht oder stets, wie ich glaube, auf dem Umwege über das Ovarium. Durch eine derartige Erkenntnis wäre auch unserm therapeutischen Handeln zur Behebung der weiblichen durch Unterfunktion des Ovariums veranlaßten Impotenz die Richtung gezeigt.

Das von Steinach inaugurierte, von Lichtenstern, Mühsam und anderen beim Manne bereits praktisch erprobte therapeutische Handeln, könnte mutatis mutandis auch beim Weibe aus unseren theoretischen Erwägungen heraus in geeigneten Fällen Anwendung finden. Eine durch einen unbedeutenden chirurgischen Eingriff behobene Impotenz des Weibes würde so manches zerstörte Eheglück wieder dauernd herstellen können. Das Ziel ist lohnend, der Eingriff für einen geschulten Operateur so harmlos, daß, wenn alle anderen therapeutischen Mittel versagen, wir uns doch in geeigneten Fällen zur homoioplastischen Stückchentransplantation von Ovarien unter die Bauchhaut entschließen sollten.

Ich bin am Ende meiner Ausführungen. Die Impotenz der Frau, die aus der Trieblosigkeit stammt, die ihrerseits auf der Unterentwicklung der Zwischendrüse beruht, ist nur durch Anregung dieser Zwischendrüsentätigkeit zu beheben. Diese Anregung kann erfolgen durch geeignet dosierte Röntgenbestrahlung oder durch Eierstocksverpflanzung. Die einseitig ausgeführte Röntgenbestrahlung nimmt der Frau nicht die Möglichkeit einer späteren Konzeption, im Gegenteil, das bestrahlte Ovarium wird auch das unbestrahlte zu verstärkter Tätigkeit anregen. Den gleichen Effekt erzielt die homoioplastische Ovarientransplantation. Das eingeheilte Transplantat mit vermehrter Zwischensubstanz übt einen günstigen Anreiz auf die eigenen Eierstöcke aus. Bei allem dürfen wir nicht vergessen, daß die Keimdrüse nur ein Teil des ganzen Blutdrüsensystems ist, und ihre Funktion nur in ihren Wechselbeziehungen zu allen anderen Drüsen mit innerer Sekretion zu verstehen ist.

VII. Nachwort.

Seit Fertigstellung der vorstehenden Zeilen im August 1920 sind eine solche Fülle bemerkenswerter Arbeiten über die hier angeschnittenen Fragen erschienen, daß es in dem Rahmen von Korrekturanmerkungen nicht möglich ist, alle zu berücksichtigen. Die grundlegende Frage in der ganzen „Pubertätsdrüsenangelegenheit" ist wohl die nach dem Ursprung von Thecalutein- und Granulosazellen, und ob es erlaubt ist, die weibliche und männliche Pubertätsdrüse in Analogie zu setzen. Die Antwort darauf kann nur erteilt werden durch Studium der Keimdrüsen von Embryonen beiderlei Geschlechtes. Im Zentralblatt für Gyn. 1921 Nr. 17 kündet Lahm eine Arbeit von cand. med. Scheunig über dieses Thema an. Danach bestehen hinsichtlich Herkunft und Natur große Differenzen zwischen männlichen und weiblichen Pubertätsdrüsenzellen. Man wird in der nächsten Zeit sich noch eingehender mit dieser hochwichtigen Frage zu beschäftigen haben und muß weitere exakte Studien abwarten, bevor man dazu Stellung nehmen kann.

Es darf nicht verschwiegen werden, daß in allerjüngster Zeit besonders von pathologisch-anatomischer Seite das ganze Kapitel der interstitiellen Drüse beim Weibe einer deutlichen Ablehnung begegnet. Robert Meyer (Zentralbl. f. Gyn. 1921. 17), der ja auch schon früher dem Ovulum die beherrschende Stellung zugesprochen hat, sagt, daß es eine selbständige interstitielle Drüse beim Menschen überhaupt nicht gibt: „Die Pubertätsdrüse ist ein leeres Schlagwort. Die Funktion der Thecazellen ist unbekannt."

Ich will im Nachwort zu diesen Thesen nicht Stellung nehmen, ich glaube aber, daß auch hier das Gute in der Mitte liegt. Man soll das Kind nicht mit dem Bade ausschütten und man kann die immerhin recht gut fundierten Experimente Steinachs und seine Schlußfolgerungen nun nicht mit einer Handbewegung abtun. Sicherlich ist auf diesem Gebiete noch lange nicht das letzte Wort gesprochen.

Benutzte Literatur.

Adler, O.: Die mangelhafte Geschlechtsempfindung des Weibes. III. Aufl. 1919.
— Die frigide Frau. Sexualprobleme 1912.

Albers-Schönberg: Über eine bisher unbekannte Wirkung der Röntgenstrahlen auf den Organismus der Tiere. M. m. W. 1903.

Alterthum: Folgezustände nach Castration. Beitr. z. Geb. u. Gyn. 1899. II, 1.

Ancel u. Bouin: Recherches sur la signification du testicule chez les mammifères. Journ. de Phys. et Pathol. générale T. VI 1904.
— Comptes rendus de la société de biol. 14. XI. 1903.
— X-strahlen u. Geschlechtsdrüsen. Presse méd. 1907 No 29.
— u. Villemin: Glande interstit. de l'ovaire et rayons X. C. r. de la société de biol. 1907 I.

Aschner, B.: Zur Physiologie des Zwischenhirnes Wien. kl. W. 1912, 27.
— Praktische Folgerungen der Lehre von der inneren Sekretion. Prakt. Ergeb. der Geb. u. Gyn. VII, I.
— Über brunstartige Erscheinungen nach Injektion von Ovarial- u. Placentarextract. Arch. f. Gyn. 99/3
— Über Morphologie und Funktion der Ovarien unter normalen u. pathol. Verhältnissen. Arch. f. Gyn. 102.
— Schwangerschaftsveränderungen der Zirbeldrüse. Verhandl. der Gesellsch. f. Gyn. 1913.
— Die Blutdrüsenerkrankungen des Weibes. Bergmann 1918.
— u. Grigoriu: Placenta, Foetus und Keimdrüse in ihrer Wirkung auf die Milchsekretion. Arch. f. Gyn. 94.

Askanazy, M.: Teratom u. Chorionepitheliom der Zirbeldrüse. Verhandl. der deutsch. pathol. Gesellsch. 1905. S. 58.

Asher-Spiro: Das sympathische Nervensystem. Ergebn. der Physiol. 1903. II.

Asher: Der gegenwärtige Stand der Lehre von der inneren Sekretion. Deutsche med. W. 1920, 37-38.

Bab, H.: Beziehungen der inneren Sekretion zur Sexualität und Psyche. Jahreskurse f. ärztl. Fortbild. 1920/1.

Bab, J.: Organotherapeut. Erfahrungen in der Anwendung von Aphrodisiaka in der Gynäkologie. Zentralbl. f. Gyn. Bd. 37/46. 1913.

Balint u. Benedict: Über Erkrankungen des Conus terminalis und der Cauda equina. D. Zeitschr. f. Nervenheilk. XXX/I.

v. Basch u. Hoffmann: Innervation des Uterus und seiner Gefäße. Wien. med. Jahrbücher der K. u. K. Gesellsch. d. Ärzte 1877.

Bayer: Zur Physiologie u. morpholog. Pathologie der Gebärmutter. Gyn. Klinik. Straßburg 1885.

v. Bechterew: Der Einfluß der Gehirnrinde auf die Geschlechtsorgane, Prostata u. Milchdrüsen. Arch. f. Anatom. u. Physiol. 5 u. 6. S. 524. 1908.

Beckwith-Withehouse: The autoplastic ovarian graft and its clinical value. British med. Journ. 1913. S. 793.

Benthin: Über Follikelatresie im Säugerovarium. Arch. f. Gyn. 94.

Berger: Therapeutische Erfahrungen über Yohimbin. M. m. W. 1902, 2. S. 86.

Bergonié u. Tribondeau: Processus involutif des follicules ovariens après roentgénisation de la glande génitale femelle. C. r. de soc. de biol. 1907. T. 62. S. 105 u. 274.
— et Récamier: Ref. La semaine médicale 1905. 22. II.

Bernhardt: Klinische Beiträge zur Lehre von der Innervation der Blase, des Mastdarmes u. der Geschlechtsfunktion Berl. klin. W. 1888, 32.

Biach u. Hulles: Über die Beziehungen der Zirbeldrüse zum Genitale. Wien. kl. W. 1912, 10.

Bianchi, Cessa: Funktion der interstit. Eierstocksdrüse. Arch. d. Fisiol. 1906, 6. (Anat. Anzeiger 32.)
Biedl: Innere Sekretion II. Aufl.
Bing: Compendium der topischen Gehirn- u. Rückenmarksdiagnostik. 1909.
Bloch, J.: Das Sexualleben unserer Zeit Louis Markus Berlin 1919.
— Behandlung der sexuellen Insufficienz. Med. Klinik 1915, 8. 1916, 3.
Börner: Die Wechseljahre der Frau.
Boruttau: Die innere Sekretion in ihrer Beziehung zur Sexualfunktion. Schmidts Jahrbücher Bd. 318.
Bouin: Les deux glandes à sécrétion int. de l'ovaire etc. Rév. méd. de l'Est. 1902.
Breuer u. Freud: Studien über Hysterie. 1895.
Bromann, Ivar.: Sterilität u. Geburtenrückgang. Zeitschr. f. Sexualwissenschaft 1919, 10.
Bruntzel: Castration. Arch. f. Gyn. XVI.
Bucura: Zur Therapie der klimakter. Störungen u. der Dyspareunie. M. m. W. 1909, 43.
— Geschlechtsunterschiede beim Menschen. Wien 1913. (Hölder)
— Zur Theorie der inneren Sekretion des Eierstocks. Zentralbl. f. Gyn. 1913, 51. S. 1839.
— Zeitschr. f. Heilkunde 1907, 28.
Bumke: Die Störungen des sympathischen Systems. Handbuch d. Neurologie I, 2.
Busch, W. K.: Das Geschlechtsleben des Weibes. Leipzig 1841/44.
Buschke: Wirkungsweise der Röntgenstrahlen. Berl. kl. W. 1905, 5.
Carmichael: Journal of obst. and gyn. Vol. 18. S. 325.
Ceni: Jahresber. f. Psychiat. u. Neurol. 1909.
Chvostek: Konstitution und Blutdrüsen. Wien. kl. W. 1912 No 1.
Cohn, F.: Zur Histologie des Corpus lut. u. des interstit. Ovarialgewebes. Arch. f. mikrosk. Anat. 62. — 1903.
— Die Beziehungen der inneren Sekretion zu den Genitalfunktionen der Frauen. Ref. Münch. med. W. 1903, 1327.
Colombino-Amann: Bayer. Ges. f. Geb. u. Gyn. 7. VII. 1912.
Cramer: Transplantation der Ovarien. D. med. Woch. 1910, 6. S. 294.
Dessoir, Max: Psychologie der Vita sexualis. Allgem. Zeitschr. f. Psychiatr. u. gerichtl. Medizin. 1890. Bd. 50.
Doederlein: Über Röntgentherapie. Münch. med. W. 1911. No 17.
Dück: Aus dem Geschlechtsleben unserer Zeit. Sex. Probl. 1914, 7, 8, 11.
Duncan; I. M.: Sterilität der Frauen (übers. von Hahn) 1884.
Eckhard: Über den Verlauf der Nn. erigentes in Rückenmark u. Gehirn. Eckhards Beitr. z. Anatomie u. Physiol. Bd. 7. 1876. Gießen.
Effertz: Über Neurasthenia sexualis. New-York. 1894.
Elberskirchen, Johanna: Das Geschlechtsleben des Weibes in „Mann. u. Weib“. 1/2.
Ellinger: Über Gehirnzentren. Inaug.-Diss. Berlin 1888.
Elliot: Journal of Physiol. 1907, 25.
Ellis, Havelock: Studien
a) Geschlechtstrieb u. Schamgefühl
b) das Geschlechtsgefühl
c) Mann u. Weib
d) die krankhaften Geschlechtsempfindungen.
Würzburg, Curt Kabitsch.
Erdheim u. Stumme: Über die Schwangerschaftsveränderungen der Hypophyse. Zieglers Beiträge 46. S. 1.
Eulenburg, A.: Sexuelle Neuropathie. 1895.
Faber: Einwirkungen der Röntgenstrahlen auf die Sexualorgane von Tier u. Mensch (Literatur!). Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. XVI. 365.
Fehling, H: Die Bedeutung der Lehre von der innneren Sekretion. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1919, 2.
Fellner: Über Bewegungs- u. Hemmungsnerven. Arch. f. Gyn. 80. S. 237.

Fichera: Sur l'hypertrophie de la glande pituitaire consécutive à la castration. Arch. Ital. de biol. T I. 1905.
Fischer-Dückelmann A.: Das Geschlechtsleben des Weibes.
Flatau, E.: Handbuch für Neurol. I 2.
Flatau, G.: Pathol. der Sexualität. Handbuch d. Neurol. III.
Flechsig: Gehirn u. Seele. Leipzig 1896.
— Untersuchungsmethoden der Großhirnrinde. Arch. f. Anatom. 1905.
Foà, C.: La greffe des ovaires en relation avec quelques questions de biologie générale. Arch. de biol. T. 34. — 1900. Ref. Frommel 1901.
Frank, Robert T.: Einfluß des Hypophysenextraktes auf den Genitaltraktus. Journ. of. the amer. med. assoc. 1919. Bd. 73. No 23. Ref. Zentrbl. f. Gyn. 1920, 42.
Fraenkel, L.: Die interstitielle Eierstocksdrüse. Berl. kl. W. 1911, 2.
— Vergleichende histolog. Untersuchung über das Vorkommen drüsiger Formationen im interstitiellen Eierstocksgewebe beim Menschen. Arch. f. Gyn. 75.
Fraenkel, M.: Meine ersten 28 Fälle günstiger Beeinflussung von Periodenbeschwerden durch Röntgenstrahlen. Zentrbl. f. Gyn. 1908, 5.
— Röntgenstrahlenversuche an tierischen Ovarien. Arch. f. mikr. Anat. 84. S. 111 1914.
Frankenhäuser: Die Nerven der weiblichen Geschlechtsorgane des Kaninchen. Jenaische Zeitschr. Bd. 66.
Freund, W. A.: Über Hysterie. Gesellsch. f. Geb. u. Gyn. 1902.
Frieben: Hodenveränderungen bei Tieren nach Röntgenbestrahlung. Münch med. Woch. 1903, 52.
Friedlaender, Kurt: Zur Kasuistik halbseitiger Basedowsymptome. Inaug. Diss. Berlin. 1916.
Fröhlich, A.: Das vegative Nervensystem. Medicin. Klinik 1911, 8.
Froehlich, A. u. Loewi, O.: Untersuchungen zur Physiol. u. Pharmakol. des autonom. Nervensystems. Arch. f. exp. Pathol. Bd. 59. 1908.
Fürbringer: Zur Frage der Sexualperiodicität beim weiblichen Geschlecht. Mon. f. Geb. u. Gyn. 1918, 1.
Gall: cit. bei Moebius.
Ganfini: Arch. f. Anat. Embryol. Bd. 6, 1907. Bd. 7, 1908.
Gattel: Über die sexuellen Ursachen der Neurasthenie u. Angstneurose.
Gebhard: Pathol. Anatomie der weibl. Sexualorgane. 1899. Leipzig.
Genter, P.: Über Anomalien des Geschlechtsgefühles bei Frauen. Journal f. Geb. u. Gyn. 1914. S. 473.
Glaevecke: Castration u. Uterusverlust. Arch. f. Gyn. Bd. 35.
Goltz: Der Hund ohne Großhirn. Pflügers Arch. 51. 1892.
Grigorieff: Über die Transplantation von Ovarien. Petersburg 1897. Ref. Zentr. f. Gyn. 1897. S. 633.
Gruber: Die kongenitale Anorchie beim Menschen. Med. Jahrb. 15. Heft 55. 1860.
Grünwald: Zur Kenntnis des Pikrotoxins u. seiner Beziehungen zum autonomen Nervensystem. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol. 1909. Bd. 60. S. 249.
Guttzeit: 30 Jahre Praxis. Wien, Braumüller. 1873.
Hahn, Gerh.: Das Geschlechtsleben des Menschen. Joh. Ambr. Barth. 1914.
Halban: Entstehung der Geschlechtscharaktere. Wien. kl. Woch. 1903. — Arch. f. Gyn. 70.
Halberstädter: Die Einwirkungen der Röntgenstrahlen auf Ovarien. Berl. klin. Woch. 1905, 3.
v. Hamm: Über die Sinnlichkeit gesunder Jungfrauen. Neue Generation 1911, 8.
Hammar: 50 Jahre Thymusforschung. Ergebn. d. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. 19. S. 1. 1910.
Hammond: Sexuelle Impotenz (deutsch von Salinger). Berlin 1889.
Hanç: Über weibl. Pollutionen. Wiener med. Blätter 1888, 21-22.
Harms: Bedeutung des Interstitiums. Zool. Anzeiger 62. 1913.
— Experimentelle Untersuchungen über die innere Sekretion der Keimdrüsen. Jena 1914.

Hasse: Handatlas der sensor. u. motor. Gebiete der Hirn- und Rückenmarksnerven. Wiesbaden. 2. Aufl.
Hegar: Der Geschlechtstrieb. Verlag Enke.
— Zusammenhang der Geschlechtskrankheiten mit nervösen Leiden. Stuttgart 1885.
v. Herff: Über das anatom. Verhalten der Nerven im Uterus und in den Ovarien des Menschen. Münch. med. Woch. 1892. S. 54.
Hermann, E.: Über eine wirksame Substanz im Eierstock und in der Placenta. Mon. f. Geb. u. Gyn. 1915, 41.
Hermann u. Stein: Über den Einfluß eines Hormones des Corpus luteum auf die Entwickelung männlicher Geschlechtsmerkmale. Wien. klin. Woch. 1916, 6. S. 177.
Heynemann: Röntgentherapie gynäkolog. Erkrankungen. Prakt. Ergebn. der Geb. u. Gyn. V. 2.
Hildebrand: in Pitha — Billroth IV. 1. Band S. 68.
Hirschfeld, M.: Sexualpathologie. Bd. 1-3.
Hofbauer: Ursache und Behandlung der Eklampsie. Zentralbl. f. Gyn. 1920. 6.
Hoffmann: Morpholog. Untersuchungen über die Muskulatur des Uteruskörpers. Zeitschr. f. Geb. u. Frauenkrankheiten. 1876.
Höhne u. Linzenmeyer: Untersuchungen über die Lage der Ovarien an der Lebenden mit Rücksicht auf die Röntgenbestrahlung. Zentralbl. f. Gyn. 1912. Bd. 36. 15.
Hüssy u. Wallart: Interstit. Drüse und Röntgenkastration. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 77. S. 177.
Jorg, I. C. G.: Über das physiol. u. pathol. Leben des Weibes. Leipzig 1833.
Juliusburger: Vom psychosexuellen Infantilismus. Zeitschr. f. Sexualwissenschaft. Bd. 1. 202.
Jung: Innervation der weiblichen Geschlechtsorgane. Mon. f. Geb. u. Gyn. 1905. 21.
Kammerer: Steinachs Forschungen. Ergebn. d. inneren Medizin. Bd. 17.
Karplus u. Kreidl: Gehirn u. Sympathikus. Pflügers Arch. 1911. Bd. 135, S. 401. 1912. Bd. 143, S. 109.
Kayser: Ovarientransplantation. Berl. klin. Woch. 1910. S. 1122.
Kasay: Über die Zwischenzellen des Hodens. Virchows Arch. Bd. 194. 1908.
v. Kemnitz, Marg.: Das Weib u. seine Bestimmung. Verl. Reinhard. München 1917.
Keller: Über Veränderungen am Follikelapparat. Hegars Beitr. z. Geb. u. Gyn. 1914. 19.
Kitay: Das normale u. kranke Sexualleben des Mannes u. Weibes. Wien — Leipzig.
Kisch, H. E.: Das Geschlechtsleben des Weibes. 3. Aufl. Urban & Schwarzenberg.
— Die sexuelle Untreue der Frau. Markus & Weber. Bonn.
— Das klimakterische Alter der Frauen. Erlangen 1874.
Knauer: Ovarientransplantation. Wien. klin. Woch. 1899. S. 1219. Arch. f. Gyn. Bd. 60. S. 322.
Klein, Gust.: Ges. f. Geb. u. Gyn., München. März 1900.
Kobelt, G. L.: Die männlichen und weiblichen Wollustorgane des Menschen. Freiburg 1844.
Kohn, Alfr.: Morpholog. Grundlagen der Organotherapie. Jauregg u. Bayers Lehrbuch der Organotherapie.
Kolde: Hypophysen bei Schwangerschaft u. nach Kastration. Arch f. Gyn. 98. 3.
Kon, Jutaka: Hypophysenstudien. Zieglers Beiträge. Bd. 44. 1908.
Kossack, Margarete: Vita sexualis der Hysterischen. Zeitschr. f. Sexualwissenschaft. Bd. II, 5. 1915.
v. Krafft-Ebing: Wollustempfindung u. deren Mangel. Internat. Zentralbl. f. Physiol. u. Pathol. der Harn- u. Sexualorgane. Bd. II. 90—91.
— Über pollutionsartige Vorgänge beim Weibe. Wien. med. Presse. 1888. 14. S. 466.
Krieger: Die Menstruation. 1869.

Labhard: Über das Verhalten des Corpus luteum zur Menstruation. Zentralbl. f. Gyn. 1920. 8.
Lacassagne: Etude histologique et physiologique des effets produits sur l'ovaire par les rayons X. Thèses méd. de Lyon. 1913. S. 213.
Laker: Masturbation. Arch. f. Gyn. 34.
Lanche: Experiment. Untersuchungen am Hoden usw. Arch. f. mikrosk. Anat. 1915. Bd. II.
Langley-Anderson: Das sympathische Nervensystem. Journ. of Physiol. Bd. 18, 19, 20.
Langley: On the Sympathic-System of Birds. Journ. of Physiol. Bd. 30.
Lengfellner: Einwirkung der Röntgenstrahlen auf Ovarien. Münch. med. Woch. 1906. 44.
Leschke: Beiträge zur klin. Pathologie des Zwischenhirns. Zeitschr. f. klin. Medizin. Bd. 87. S. 244.
— Zur klinischen Pathologie des Zwischenhirns. Deutsche med. Woch. 1920. 35—36.
Lewandowski: Die Funktionen des Zentralnervensystems. 1907.
Leydig: Zur Anatomie der männl. Geschlechtsorgane. Zeitschr. f. wissenschaftliche Zool. Bd. 2. 1850.
Lichtenstern: Über ein Blasenzentrum im Zwischenhirn. Wien. klin. Woch. 1912.
— Mit Erfolg ausgeführte Hodentransplantationen am Menschen. Münch. med. Woch. 1916. 19. — Ein zweiter Fall. Wien. klin. Woch. 1918. 45.
— Bisherige Erfolge der Hodentransplantation am Menschen. Jahreskurse f. ärztl. Fortbild. April 1920.
Liesan: Einfluß der Kastration auf den weibl. Organismus. Bremen 1896.
Limon: Etude histologique et histogénique de la glande interstitielle de l'ovaire. Thèse de Nancy. 1901.
Lipschütz, A.: Die Pubertätsdrüse. E. Bircher. Bern 1919.
Litzmann: Erkenntnis u. Behandlung der Frauenkrankheiten. 1886.
Loimanns: Über Onanismus. Therapeutische Monatshefte. 1890.
Lombroso u. Ferrero: Das Weib als Verbrecherin u. Prostituierte. Übersetzt von H. Kurella. Hamburg 1894.
Luciani: Das Kleinhirn (deutsch von M. Fraenkel). Leipzig 1893.
Mannaberg, J.: Über Versuche, die Basedowsche Krankheit mittels Röntgenbestrahlung der Ovarien zu beeinflussen. Wien. klin. Woch. 1913. 8.
Markuse, Max: Über die Problematik der Sexualpsychologie des Weibes usw. Zeitschr. f. Sexualwissenschaft. 1919. 9.
Marshal and Jolly: On the results of Heteroplastic ovarian transplantation etc. Quart. Journ. of exp. Physiol. I. 1908. S. 115.
Martin: Kastration der Frauen. Real-Enzyklopädie der gesamten Heilkunde. III. Aufl. 1894.
Mauclaire: cit. bei Unterberger.
Mayer: Über die Beziehungen zwischen Keimdrüsen und Hypophyse. Arch. f. Gyn. 1894.
Mensinga: Entfernung der Zeugungsfähigkeit. Internat. klin. Rundschau. 1890.
Meyer, H. H.: Pharmakologie des vegetativen Nervensystems. Med. Klinik. 1912. 44.
— Stand der Lehre vom Sympathikus. Ref. VI. Jahresvers. d. Gesellsch. deutscher Nervenärzte. Hamburg 1912. (Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 45. S. 330.)
— u. Gottlieb: Experimentelle Pharmakologie. Urban & Schwarzenberg.
Meyer, Rob.: Über die Beziehungen der Eizelle u. des befruchteten Eies zum Follikelapparat, sowie des Corp. lut. zur Menstruation. Arch. f. Gyn. 110. 1.
— Beiträge zur Lehre von der normalen u. krankhaften Ovulation. Arch. f. Gyn. 113. 2.
— Zur Lehre von der Ovulation usw. Ges. f. Geb. u. Gyn. Berlin, 27. II. 1920.
Moebius: Über den Geschlechtstrieb nach Gall. Schmidts Jahrbücher. 267. 1900.
— Über die Wirkungen der Kastration. Halle 1903.
Moll, Alb.: Das nervöse Weib.

Moll, Alb.: Untersuchungen über die Libido sexualis. 1898.
— Handbuch der Sexualwissenschaft. Vogel 1912.
Moraglia: Die Onanie beim normalen Weib u. bei der Prostituierten. 1897.
Morris: cit. bei Unterberger.
Mühsam: Beeinflussung des Geschlechtslebens durch freie Hodenüberpflanzung. Deutsche med. Woch. 1920. 30.
Müller, L. R. (Augsburg): Klinische u. experimentelle Studien über die Innervation der Blase, des Mastdarmes u. des Genitalapparates. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. XXI. 1902. S. 86.
— Über die Exstirpation der unteren Hälfte des Rückenmarkes u. deren Folgeerscheinungen. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. XXX. 1906. S. 413.
— Stand der Lehre vom Sympathikus. VI. Jahresversammlung der Gesellsch. deutsch. Nervenärzte. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 45.
Müller, L. R. u. Dahl: Die Innervierung der männlichen Geschlechtsorgane. Arch. f. klin. Medizin. Bd. 107. S. 113.
Munk: Über die Funktionen der Großhirnrinde. 2. Aufl. 1890.
Münzer, A.: Über die cerebrale Lokalisation des Geschlechtstriebes. Berl. klin. Woch. 1911. 10.
Nagel: Physiologie der männlichen Geschlechtsorgane. Nagels Handbuch der Physiol. II.
Neugebauer: Hermaphroditismus beim Menschen. Leipzig 1908.
Neumann: Narcotica und Rauschmittel im Sexualleben. Sexualprobleme 1912.
Nußbaum: Zur Differenzierung der Geschlechter im Tierreich. Arch. f. mikr. Anatom. 1880.
Oberholzer: Die Wirkungen der Kastration auf die Libido. Sexualprobleme 1912.
Oesterreich u. Slawyk: Riesenwuchs u. Zirbeldrüsengeschwulst. Virchows Archiv. 1899. Bd. 157.
Oppenheim: Handbuch der Nervenkrankheiten. II. 817.
Orlowski: Die Innervation der Potenz. Neurolog. Zentralbl. 1909. 12.
Pankow: Über die Reimplantation der Ovarien beim Menschen. Zentralbl. f. Gyn. 1908. S. 1040. Beitr. z. Geb. u. Gyn. Bd. 12. S. 229.
Pawlow: Psychische Erregungen der Speicheldrüsen. Ergebn. der Physiol. III. 1. 1904.
Pelikan: Gerichtl. med. Untersuchungen über das Skopzentum in Rußland. Gießen 1876.
Penkert: Tabes dorsalis im Geschlechtsleben der Frau. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 29. 1909. S. 141.
Pfister: Die Wirkung der Kastration auf den weibl. Organismus. Arch. f. Gyn. 56. 3. 1908.
Pflüger: Die Eierstöcke der Säugetiere u. des Menschen. Leipzig 1863.
Pick, L.: Über Neubildungen am Genitale bei Zwittern. Arch. f. Gyn. 76. 1905.
Pineles: Weiblicher Geschlechtsapparat und Nervensystem. Nothnagels Suppl. Bd. 7. 1913.
Placzek: Das Geschlechtsleben der Hysterischen. Markus & Weber. Bonn 1919.
Pussep: Über corticale Erektionszentra. Inaug.-Diss. Petersburg 1902.
Rabl: Beiträge zur Histologie des Eierstockes des Menschen und der Tiere. Anatomische Hefte 1899.
Reifferscheid: Histologische Untersuchungen über die Beeinflussung menschlicher u. tierischer Ovarien durch Röntgenstrahlen. Zentralbl. f. Gyn. 1910. 18.
— Strahlentherapie. Bd. 5. S. 1. 1914.
— Die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf tierische u. menschliche Eierstöcke. 10. Röntgenkongreß. 1914.
— Die Strahlentherapie in der Gynäkologie. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung. 1920. 18. S. 519.
Renner (Augsburg): Der jetzige Stand der Lehre von der Physiologie und Pathologie des vegetativen Nervensystems. Deutsche med. Woch. 1920. 33.
Rieger, C.: Die Kastration. Jena 1900.
Rohleder, H.: Monographien über die Zeugung beim Menschen. Verlag Thieme, Leipzig.

Rohleder, H.: Die Dyspareunie. Arch. f. Frauenkunde. 1914. 2.
— Vorlesungen über Sexualtrieb und Sexualleben.
— Vorlesungen über das gesamte Geschlechtsleben des Menschen. Thieme. 1920. Bd. I—IV.
Rosenthal: Die Regulatoren der menschlichen Fortpflanzung. Zeitschr. f. Sexualwissensch. Bd. IV. 4—5.
Rössle: Verhalten der menschlichen Hypophysen nach Kastration. Virchows Arch. 216. 1914.
Rost u. Krüger: Wirkung der Strahlentherapie auf die Keimdrüse des Kaninchens. Münch. med. Woch. 1914. 2. S. 103.
Roubaud: Traité de l'impuissance. 2. Aufl. 1876. S. 717.
Roulier: Actions des rayons X sur les glandes génitales. Thèse de Paris 1906.
— Actions des rayons X sur l'ovaire de la chienne. C. r. de l'Acad. des Sciences. 6. 8. 1906.
Runge, E.: Röntgenstrahlen in der Geburtshilfe u. Gynäkologie. Prakt. Ergebn. der Geb. u. Gyn. II. 1.
Sand, Knud: Experimentelle Studien. Pflügers Arch. Bd. 173. 1918.
— Moderne experim. Sexualforschung. Zeitschr. f. Sexualwissensch. VII. 6.
Saretzki, S. G.: Experimentelle Atrophie der Eierstöcke u. ihre Folgen. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1909. 27.
Scipiades: Über die innere Sekretion des Eierstockes. Arch. f. Gyn. 108. 1.
Seitz: Follikelatresie während der Schwangerschaft. Arch. f. Gyn. 77. 1905.
Seitz, Wintz u. Fingerhut: Über die biolog. Funktion des Corpus lut. usw. Münch. med. Woch. 1914. 30—31.
Seitz u. Wintz: 15. Tagung der deutschen gynäk. Gesellsch. Mai 1920.
Seldin: Über die Wirkungen der Röntgen- und Radiumstrahlen auf innere Organe und den Gesamtorganismus der Tiere. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. VII. 6.
Sellheim: Zur Lehre von den sekundären Geschlechtscharakteren. Beiträge zur Geb. u. Gyn. 1898. I. 2.
— Physiologie der weibl. Geschlechtsorgane. Nagels Handbuch für Physiol. 2.
Siegel (Gießen): Zur Technik der Röntgenbestrahlung bei gut- u. bösartigen gynäkolog. Blutungen. Deutsche Gesellsch. f. Gyn. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1920. 28.
Simon: Untersuchungen über die Wirkungen der Röntgenstrahlen auf die Eierstöcke. Diss. Bonn 1913.
Simmonds: Die biologischen Einwirkungen der Röntgenstrahlen auf den Hoden. 10. Röntgenkongreß 1914.
Specht: Mikroskopische Befunde an röntgenisierten Kaninchenovarien. Arch. f. Gyn. Bd. 78. 1906.
Schaeffer, Anna: Untersuchungen über die interstitielle Eierstocksdrüse. Arch. f. Gyn. 94. S. 490.
Schleidt: Über die Hypophyse bei femin. Männchen und bei maskulierten Weibchen. Anzeiger der Akad. der Wissenschaft. Wien 1914.
Schlesinger: Behandlung eines Falles von Sterilität u. Frigidität mit Thelygan. Med. Klinik. 1. II. S. 125.
Schmalfuß: Kastration bei Neurosen. Arch. f. Gyn. XXVI.
Schröder, R.: Neue Ansichten über die Menstruation und ihr zeitliches Verhalten zur Ovulation. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 38. 1913.
— Über die zeitlichen Beziehungen der Ovulation u. Menstruation. Arch. f. Gyn. 101. 1913.
— Der Menstruationszyklus und seine Anomalien. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 53. 2. 1920.
Schultz, Paul: Das sympathische Nervensystem. Nagels Handb. der Physiol. IV. 1905.
Steckel, W.: Nervöse Angstzustände u. ihre Behandlung. 1908.
— Die Geschlechtskälte der Frau. Urban & Schwarzenberg. 1920.
Steinach, E.: Geschlechtstrieb als Folge der inneren Sekretion der Keimdrüse. Zentralbl. f. Physiol. Bd. 24. 13.

Steinach, E.: Feminierung von Männchen und Maskulierung von Weibchen. Zentralbl. f. Physiol. Bd. 27. 14.
— Untersuchungen zur Physiol. der männlichen Geschlechtsorgane. Pflügers Arch. 66. S. 304—338. 1894.
— Willkürliche Umwandlung von Säugetiermännchen in Tiere von ausgeprägt weiblichem Geschlechtscharakter. Pflügers Arch. 144. S. 71.
— Pubertätsdrüse u. Zwitterbildung. Arch. f. Entwickelungsmechan. Bd. 42. 3. 1917.
— Künstliche und natürliche Zwitterdrüsen und ihre natürlichen Wirkungen. Arch. f. Entwickelungsmechan. Bd. 46. 1.
— Histologische Beschaffenheit der Keimdrüsen bei homosexuellen Männern. Arch. f. Entwickelungsmechan. Bd. 46. 1.
— Verjüngung durch experimentelle Neubelebung der alternden Pubertätsdrüse. Springer 1920.
— u. Holzknecht: Erhöhte Wirkung der inneren Sekretion bei Hypertrophie der Pubertätsdrüse. Arch. f. Entwickelungsmechan. Bd. 42. 3.
— u. Lichtenstern: Umstimmung der Homosexualität durch Austausch der Pubertätsdrüsen. Münch. med. Woch. 1918. 6.
Tandler: Über den Einfluß der innersekretorischen Anteile der Geschlechtsdrüsen auf die äußere Erscheinung des Menschen. Wien. klin. Woch. 1910. 13.
— u. Groß: Untersuchungen an Skopzen. Wien. klin. Woch. 1908. 9.
— — Über den Saisondimorphismus des Maulwurfshodens. Arch. f. Entwickelungsmechan. 33.
— — Über die biolog. Grundlagen der sekundären Geschlechtscharaktere. Springer 1913.
Tissier: De la castration de la femme. Paris 1885.
Törgler: Masturbation. Wien. klin. Woch. 1889. 38.
Tschirdewahn: Tumor u. Hypoplasie. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 52. 3.
Tuffier: cit. bei Unterberger.
Unterberger: Transplantation der Ovarien. Arch. f. Gyn. 110. 1918.
Villemin: Rayons X et activité génitale. C. r. de l'Acad. des sciences. 19. 3. 1906.
Villiger: Gehirn u. Rückenmark. 4. Aufl. 1917.
Voinow: Über das Fehlen der Wollustempfindung beim Weibe. Gazetta medicin. 1891.
Wagner, C.: Die geschlechtlich-sittlichen Verhältnisse der evangelischen Landbewohner im Deutschen Reiche. 1897. Bd. I.
Waldeyer: Das Becken. 1899.
— Eierstock und Ei. Leipzig 1870.
Wallart, J.: Untersuchungen über die interstitielle Eierstocksdrüse. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 63. 1908.
— Untersuchungen über Corpus luteum und interstitielle Eierstocksdrüse. Arch. f. Gyn. 97. 1.
Walthard, W.: Vaginismus. Münch. med. Woch. 1909. 39.
— Der Einfluß des Nervensystems auf die Funktion der weiblichen Genitalien. Prakt. Ergebn. der Geb. u. Gyn. II. 2. S. 245.
Weininger: Geschlecht u. Charakter. XVIII. Aufl.
Woltz, E.: Zur Morphologie der interstitiellen Eierstocksdrüse. Arch. f. Gyn. 97. 1.
— Aus der Veitschen Klinik. Über den Einfluß der Ovarientransplantation. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 77. Heft 1. S. 49.

Anmerkung: Die Arbeit ist am 1. Sept. 1920 abgeschlossen worden. Später erschienene Literatur konnte nur zum kleinsten Teil noch berücksichtigt werden.

Inhaltsverzeichnis.

GÜNTHER, KIRSTEIN & WENDLER, LEIPZIG.

Friedlaender, Die Impotenz des Weibes

SEXUS

Monographien
aus dem
Institut für Sexualwissenschaft in Berlin

Herausgegeben von
San.-Rat Dr. Magnus Hirschfeld
Begründer und Leiter des Institutes

Band II

Die Impotenz des Weibes

Von

Dr. med. Kurt F. Friedlaender



1921

ERNST BIRCHER VERLAG LEIPZIG